

ACTA DE INSPECCIÓN

funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que los días veintiuno y veintidós de junio de dos mil veintiuno se han personado en la Central Nuclear de Vandellós II, en la provincia de Tarragona. Esta instalación dispone de autorización concedida por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico mediante Orden Ministerial de fecha 23 de julio de 2020. El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto asistir a la realización de distintas medidas y pruebas requeridas en sus correspondientes procedimientos, durante el arranque de la recarga 24, según consta en la agenda de inspección que le fue enviada al titular con anterioridad.

La Inspección fue recibida por _____ (Licenciamiento),
_____, de Ingeniería del Reactor y Salvaguardias Nucleares (IRSN), y
_____, de Mantenimiento de Instrumentación (MIP),
quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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.

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:

- La Inspección llegó a la central hacia las 7:40 horas del lunes 21 de junio, y mantuvo una reunión de apertura con los representantes de la Central en la que se abordaron los primeros puntos de la agenda. Se informó a la Inspección de la situación de la central, que se encontraba en ese momento en condiciones nominales de espera caliente (modo 3) desde las 6:30 de ese día.
- La prueba de medida del tiempo de caída de barras estaba prevista hacia las 10-11 horas de ese día, por lo que en la reunión de apertura la Inspección cumplimentó los puntos de la agenda relativos a revisión documental, aspectos pendientes de la última inspección y estado de cierre de los hallazgos, desviaciones y acciones del PAC relacionados con funciones del área INNU.
- En relación con los documentos relativos a la inspección, se le preguntó al titular por el origen de la revisión 7 del PTN-100 "Pruebas físicas a baja potencia con la medida dinámica valor de barras (DRWM)", y de la revisión 11 del PTV-003.1 "Coeficiente de temperatura del moderador a HZP y BOL", ambas con fecha 31/05/2021. El titular explicó que estas últimas

revisiones se debían a un cambio en la secuencia para la obtención del coeficiente isoterma de temperatura (ITC). En la nueva versión se recomienda que la secuencia sea de calentamiento seguido de enfriamiento, aunque se permite el orden inverso. Existe una entrada al PAC (19/6074) relativa a este cambio.

- Los representantes de la central informaron de que el sistema BEACON de vigilancia de la distribución de potencia en el reactor se encuentra, en los dos últimos ciclos, en “condición anómala”, debido a que los termopares del núcleo han ido quedando inoperables con el paso del tiempo y eso da lugar a que aumenten las incertidumbres de sus valores medidos. Por tal motivo, la vigilancia del núcleo se viene realizando mediante mapas de flujo y no con BEACON. En el momento de la inspección se habían cambiado los termopares, disponiéndose de 35. El titular manifestó que la condición anómala se iba a levantar a lo largo del ciclo 25, tras hacer calibraciones de los termopares.
- A continuación, la Inspección trató los aspectos pendientes de la inspección de Requisitos de Vigilancia de 2019, donde se había encontrado una errata en la hoja de datos 1 del PTV-006. Se preguntó por esta errata, y el titular transmitió a la Inspección que ya se había corregido mediante la entrada al PAC 19/2895. En esta misma inspección de Requisitos de Vigilancia de 2019, el titular expuso que el detector E estaba inoperable y que estaba prevista su reparación para la siguiente recarga. La Inspección preguntó por este detector, y los representantes de la Central afirmaron que el detector E se había cambiado en la pasada recarga.
- Posteriormente, la Inspección solicitó al titular las entradas al PAC (Plan de Acciones Correctoras) relacionadas con las funciones del área INNU, desde la última inspección. Los representantes de la central entregaron un listado con 6 entradas del PAC, tres de las cuales están cerradas. Una de ellas (con clave de entrada 19/6074) se refiere a mejoras identificadas en pruebas físicas de arranque del ciclo 24 (PTN-101 y PTN-100).
- Otra de las entradas del PAC (20/0192), que aún no está cerrada, se refiere a las medidas de FdHN con el sistema BEACON. En la primera vigilancia mensual del núcleo en enero de 2020, se realizó un mapa de flujo neutrónico usando el sistema de detectores intranucleares. También se generó un “Core performance report” con BEACON, tras calibrarlo con las trazas obtenidas de los mapas de flujo del arranque. De la comparación de resultados se observó que la medida del factor FdHN con BEACON es mucho más limitante que la obtenida con el mapa de flujo. Este suceso requiere que se continúen las medidas adoptadas en el ciclo 23, consistentes en emplear preferentemente los detectores intranucleares en lugar de BEACON para realizar las vigilancias mensuales del núcleo.
- Además de las anteriores, se revisaron las siguientes entradas del PAC:
 - o 19/4633 “Sistemática incompleta para el cálculo de los límites del INCORE mediante PTN-428”.
 - o 19/6057 “Retraso de 18 horas por incidencias en el computador de reactividad”.
 - o 20/3893 “Mejoras durante la captura de trazas en mapa de flujo”.

- o 21/1843 “Discrepancia de 450 pcm en la criticidad del reactor con respecto a la prevista (30/04/2021)”.
- A continuación, la Inspección asistió presencialmente en la sala de ordenadores a la prueba de medida del tiempo de caída de barras según el procedimiento PMV-002 Rev.10.
- La medida del tiempo de caída de barras se ha de realizar antes de la criticidad del reactor según el Requisito de Vigilancia 4.1.3.4 de ETF, para cada uno de los grupos de bancos, dos bancos de parada (BPA y BPB) y cuatro bancos de control (BCA, BCB, BCC y BCD). Comenzó la prueba a las 12:50, finalizando alrededor de las 15 horas. La determinación del tiempo de caída es el que transcurre desde la pérdida de tensión en la bobina de retención hasta el punto de entrada en la zona de amortiguación.
- La Inspección comprobó todos los registros de la ejecución del procedimiento PMV-002 Rev. 10, verificando que el tiempo de caída de cada barra desde posición completamente extraída (231 pasos) es menor que 2,8 segundos (exigido en ETF). La Inspección recibió varios registros impresos de las trazas de respuesta (según modelo mostrado en el PMV-002).
- La ejecución de los siguientes procedimientos de vigilancia previstos en la agenda, requerían el núcleo en estado crítico, algo que en ese momento se preveía para la madrugada del día 22 de junio. Por ello, la Inspección abandonó la Central hacia las 15:00 horas del lunes 21, y se personó de nuevo en ella a las 05:24 horas del día 22, en el mismo momento que el reactor alcanzó el modo 2, y se iniciaban las comprobaciones necesarias para la ejecución de las pruebas físicas a baja potencia con la medida dinámica del valor de barras (DRWM), según PTN-100 rev.7.
- A las 5:45 horas, la Inspección llegó a la Sala de Control. El personal técnico de Ingeniería del Reactor y Salvaguardias Nucleares (IRSN), compuesto por María Isabel Ariz Cabal, Mario Silva López, Diego Píriz Martín, José Luis Modrego Celdrán y Roberto Castro García, se encargó de establecer las condiciones de criticidad. Esto se hizo mediante el banco de control D con un “bite” de aproximadamente 50 pcm, terminando con ello el apartado 8.3 “Criticidad inicial” del PTN-100 rev.7.
- Tras asegurarse de que el “bite” tenía un valor de entre 40 y 75 pcm, el personal de IRSN comenzó con el apartado 8.4 “Comprobación del ADRC y determinación del rango de pruebas físicas”. A las 8:06, y durante el desarrollo del citado apartado, se alcanzó el punto de calor nuclear. A las 8:15 se registraron en el ADRC las corrientes a las que se dan condiciones de aporte de calor nuclear.
- Por último, la Inspección estuvo presente durante la medida del valor de todos los bancos de control y de parada que fue realizada por el personal de IRSN siguiendo el apartado 8.5 “Medida del valor del banco” del PTN-100 rev.7. Se comprobó que el valor de las medidas de todos los bancos y la suma de estos cumplía con los criterios de diseño y aceptación. A las 10:09 se completó la prueba y se salió del modo DRWM.
 - A las 10:25 horas se dio por terminada la asistencia de la Inspección a las pruebas físicas.

- La Inspección no asistió a la prueba de coeficiente de temperatura del moderador a HZP y BOL, según PTV-003.1 rev.011.

Antes de abandonar las instalaciones, la Inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de las personas siguientes:

como representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, y se solicitaron al titular las hojas de entrada al PAC y los registros de las pruebas a las que asistió la Inspección. No se identificaron desviaciones ni hallazgos.

Por parte de los representantes de C.N. Vandellós II 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 señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la(s) autorización(es) referida(s), se levanta y suscribe la presente acta en Madrid, y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores.

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 CN Vandellós II, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

1. Reunión de apertura:

- 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2. Planificación de la inspección (horarios).

2. Desarrollo de la inspección:

2.1. Se efectuarán comprobaciones sobre los siguientes temas/documentos:

- 2.1.1. Revisión documental previa.
- 2.1.2. Asistencia presencial a la prueba de medida del tiempo de caída de barras según PMV-002 Rev.10.
- 2.1.3. Asistencia a criticidad.
- 2.1.4. Asistencia presencial a las pruebas físicas a baja potencia con la medida dinámica del valor de barras (DRWM), según PTN-100.
- 2.1.5. Asistencia presencial a la prueba de coeficiente de temperatura del moderador a HZP y BOL, según PTV-03.1.
- 2.1.6. Revisión de registros y resultados obtenidos en las pruebas de la secuencia de arranque. Comparación de los tiempos de caída de barras con valores de ciclos anteriores.

2.2. Aspectos pendientes de la última inspección.

2.3. Estado de cierre de los hallazgos, desviaciones y acciones del PAC relacionados con funciones del área INNU.

3. Reunión de cierre:

- 3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
- 3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/21/1048 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 16 de julio de dos mil veintiuno.

Firmado digitalmente por



Fecha: 2021.07.19 08:56:40
+02'00'

Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 5, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: "... de Mantenimiento de Instrumentación (MIP), ..."

Debería decir: "...de Mantenimiento Instrumentación (**MTO-INS**), ..."

- **Página 1 de 5, tercer 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 5, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...En el momento de la inspección se habían cambiado los termopares, disponiéndose de 35. El titular manifestó que la condición anómala se iba a levantar a lo largo del ciclo 25, tras hacer calibraciones de los termopares."

Debería decir: “...En el momento de la inspección se habían cambiado los termopares, disponiéndose de 35. El titular manifestó que, a la vista de la recuperación de termopares operables, existe una expectativa de poder levantar la condición anómala sobre BEACON a lo largo del ciclo 25, después de finalizar la calibración inicial del sistema y tras un tiempo prudencial en observación.”

- **Página 4 de 5, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: “... (MIP) ...”

Debería decir: “...(MTO-INS), ...”

- **Página 4 de 5, segundo párrafo.** Información adicional:

En fecha 23 de junio de 2021 se remite al CSN, mediante correo electrónico a los inspectores, los registros de las siguientes pruebas, solicitados en la reunión de cierre de la inspección: PMV-002, PTN-100 y PTV-03.1.

En fecha 28 de junio de 2021 se remiten al CSN, también a través de correo electrónico a los inspectores, las siguientes fichas de las entradas al PIRP solicitadas: 19/4633, 19/6057, 19/6074, 20/0192, 20/3893 y 21/1843.

CSN/DAIN/VA2/21/1048

Hoja 1 de 1

Nº EXP.: VA2/INSP/2021/445

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/VA2/21/1048** correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Vandellós II, los días 21 y 22 de junio de dos mil veintiuno, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario sobre página 1 de 5, segundo párrafo:** se acepta el comentario.
- **Comentario sobre página 1 de 5, tercer párrafo:** se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.
- **Comentario sobre página 2 de 5, segundo párrafo:** se acepta el comentario.
- **Comentario sobre página 4 de 5, segundo párrafo:** se acepta el comentario.
- **Comentario sobre página 4 de 5, segundo párrafo. Información adicional:** se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

En Madrid, en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores

Fdo.:

Inspectora CSN

Fdo.:

Inspector CSN

Fdo.:

Inspectora CSN