

## ACTA DE INSPECCIÓN

Los funcionarios del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear (en adelante CSN) que suscriben mediante firma electrónica y acreditados como inspectores

### **CERTIFICAN:**

Que realizaron esta inspección telemáticamente a través de la plataforma Webex los días 15, 16 y 17 de abril y presencialmente los días 18 y 19 de abril de dos mil veinticuatro en la central nuclear de Vandellós II en calidad de agentes de la autoridad en el ejercicio de sus funciones de inspección y verificación de la seguridad nuclear y la protección radiológica de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente respecto de la actuación inspectora del CSN.

Dicha instalación dispone de autorización de explotación otorgada por orden del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico TED/774/2020 de 23 de julio del 2020, a favor de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II, A.I.E.

La Inspección del CSN fue recibida por los representantes de la instalación, e igualmente participaron en el desarrollo de la misma las personas que se relacionan en el anexo I de esta acta de Inspección.

La inspección tenía por objeto realizar, de acuerdo al procedimiento del SISC PT.IV.229, sobre Protección frente a Inundaciones Internas, las comprobaciones y verificaciones que constan en el orden del día de la agenda de inspección, que previamente había sido comunicada y que figura como Anexo II a esta acta de inspección.

El anexo I contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y en consecuencia, este anexo no formará parte del acta pública de este expediente de inspección que se elaborará para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010).

Los representantes la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de 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 indicó a los efectos

de que el titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Se declaró expresamente que las partes renunciaban a la grabación de imágenes y sonido de las actuaciones, cualquiera que sea la finalidad de la grabación, teniendo en cuenta que el incumplimiento podrá dar lugar a la aplicación del régimen sancionador de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Realizadas las advertencias formales anteriores y de la información a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

1. La Inspección solicitó información sobre los puntos pendientes, compromisos y acciones derivadas de la inspección del PBI sobre Inundaciones internas realizada en 2022 (acta de inspección CSN/AIN/VA2/22/1072).
  - En la inspección del año 2022, el titular informó, en relación con la validación de tiempos de acciones de aislamiento, de que, mediante la acción PAC 16/7424/02, cerrada en 3/2020, había realizado el informe DST-2020-103 de validación de tiempos de las acciones de aislamiento necesarias en 8 escenarios. Indicando que consideran que son envolventes del resto. El titular en dicha inspección indicó que, aunque no estaba requerido explícitamente en la ITC del permiso de la autorización de explotación de CN Vandellós, tenía *previsto reanalizar los aislamientos a nivel de sistema, realizando validaciones adicionales, en el caso de que fruto de dicho análisis así se requiera para disponer de validaciones envolventes de todos los escenarios de roturas, a nivel determinista*. La Inspección preguntó a este respecto si habían realizado algún ejercicio de validación adicional. El titular indicó que no han realizado ninguna validación adicional al considerar que los 8 escenarios incluidos en el primer ejercicio cubren todos los aislamientos que se deberían realizar.
  - Sobre la acción PAC 18/0235/01 abierta con el fin de actualizar el PG 3.08 para incluir la frecuencia de revisión de los cálculos deterministas, el titular informó de que se había emitido recientemente una revisión de dicho procedimiento el 24 de marzo del 2022 que incluía ya la necesidad de revisar los estudios deterministas cada 5 años siempre que durante ese periodo no se haya producido una PCD con impacto en los cálculos. La Inspección en 2022 preguntó al respecto si dicha sistemática cubría también los análisis de rociado. El titular, de manera previa a la actual inspección remitió la revisión vigente del PG 3.08 confirmándose que la sistemática seguida cubre tanto la inundación como la aspersión.

- En la inspección del 2022 se identificó que en el anexo A5 del documento P\_101353-IIT-005 “Análisis de riesgo ante inundación interna y rociado en caso de rotura de tuberías en CN Vandellòs II”, en la página 2181 del informe, la bomba de tren A del sistema de extracción de calor residual (RHR) figuraba localizada erróneamente en el cubículo M111 cuando en realidad estaba localizada en el M109. La Inspección a este respecto indicó que, tras la remisión por parte del titular de la actual revisión del informe, había verificado que dicha errata había sido subsanada.
- El titular informó, en la anterior inspección, que considera que su base de licencia requiere ir a modo 3 en caso de rotura a potencia y mantenerse en modo 4 o en modo 5 si la rotura es en alguno de esos modos. El titular también señaló que *las únicas áreas en las que, de acuerdo con el documento, habría dificultad para ir de modo 3 a modo 5, serían las áreas S1-04, S1-11, L1-01 y L1-03*, surgiendo dicha dificultad en la necesidad de aplicar el Fallo Único Adicional. El titular en dicha inspección indicó que estaban analizando si por cálculos de estrés podrían eliminarse del análisis las roturas postuladas en las líneas del GJ (Sistema esencial de agua enfriada), en las áreas S1-04 y S1-11 y del EF (Sistema de agua de servicios esenciales) en las áreas L1-01 y L1-03, estando dicho estudio aún en borrador. En la presente inspección, el titular comentó que habían verificado, y documentado en los informes P101353/IIC100 rev. 0 y P101353/IIC200 rev 0, que las líneas del GJ en las áreas S1-04 y S1-11 cumplirían los requisitos de cargas tensionales conforme a la BTP 3-4 para las cargas de OBE (*Operating Basis Earthquake*) y SSE (*Safe Shutdown Earthquake*) (por sus siglas en inglés), por lo que se podría no postular roturas en dichas líneas en esas áreas. Por el contrario, el titular indicó que para las líneas del EF en las áreas L1-01 y L1-03 no se lograba cumplir los criterios de exclusión basados en las tensiones a las que están sometidas las tuberías. En cualquier caso, el titular manifestó que en esas áreas cumpliría con su base de licencia al poder ir a modo 3 en caso de rotura a potencia y mantenerse en modo 4 o en modo 5 si la rotura se produce en alguno de esos modos.
- En relación con la acción PAC 22/1097/02 abierta el 30 de marzo de 2022 con el fin de “Valorar inclusión de nota PCI-90 sobre uso de botas de agua por auxiliares” con fecha prevista de cierre de 31 de diciembre de 2022, el titular se comprometió en la anterior inspección, tras la visita a planta en la que se accedió a la ubicación concreta del armario de botas localizado en el Acceso auxiliar II, a analizar la necesidad de instalar en el acceso I un armario de similares características, para lo que abrió la acción PAC 22/2536/02. En el marco de la presente inspección, el titular remitió el análisis de dicha acción en el que concluyeron que no era necesario dado que el acceso I es el acceso de PR y entre los equipos de protección de PR disponen de botas y cubrecalzado por lo que no sería necesario incorporar el armario. En la visita a planta, se solicitó revisar los

equipos de protección disponibles en dicho acceso. El titular mostró el armario del servicio de protección contra incendios en el que se dispone de las botas impermeables normales utilizadas por dicha unidad, no siendo dichas botas de las mismas características que las botas de agua del acceso II. No obstante, el titular informó que, en caso de emergencia, los auxiliares tienen instrucción de acceder por el acceso II y salir, al finalizar la intervención, por el acceso I para realizar el adecuado control radiológico.

- Sobre la acción PAC 20/2629/10 abierta el 19 de octubre de 2021 y con fecha programada de finalización de 31 de diciembre de 2022 para la entrada en vigor de las modificaciones de los procedimientos (POS-BC1, POS-AL0, POAL-08, POAL-23, POF-109, POF-111 y POF-114) para armonizar y completar los procedimientos de operación, el titular señaló que dicha acción surgió como consecuencia del informe DST 2021-175 "Análisis de las secciones 3.4.1, 3.6.1 y 3.6.2 del NUREG-0800 y sus BTP 3-3 y 3-4 asociadas, todas ellas en su versión de marzo de 2007, para su incorporación a las bases de licencia" e informó de que dicha acción estaba ya cerrada habiéndose incorporado a dichos procedimientos las modificaciones necesarias. El titular informó, en la presente inspección, de que dichas modificaciones surgieron de una serie de reuniones con operación en las que se plantearon una serie de escenarios en los que había dudas de la interpretación operativa que se realizaría siguiendo dichos procedimientos. El titular mostró como ejemplo el acta de una de las reuniones técnicas y remitió a la Inspección las actas de las reuniones celebradas los días 11 y 18 de noviembre de 2021 sobre los casos 10 a 13 relacionados con roturas en o con afectación a los sistemas AL (Agua de alimentación auxiliar) y BM (Purga de los generadores de vapor) y 26 de noviembre de 2021 sobre los casos 2 a 4 relacionados con roturas en o con afectación al sistema BG (Control químico y volumétrico). La Inspección comentó que consideraba muy importante y beneficioso para la seguridad de la planta la realización de dichas reuniones multidisciplinarias en las que se analizan determinados escenarios de inundación para verificar la adecuación de los procedimientos de operación que se seguirían para alcanzar la parada segura.
- En la anterior inspección, se detectó la existencia de discrepancias entre las líneas que figuran en el análisis del área C1-01 y las que figuran en el anexo 7 para la misma área. El titular indicó que chequearían las discrepancias entre la información disponible en ambos sitios para lo que abrió la acción PAC 22/2536/03. Como resultado de dicha acción, remitida con anterioridad a la presente inspección, el titular concluye que no es necesario modificar el análisis al considerar que las roturas de las líneas incluidas en el análisis son envolventes de todas las que figuran en el anexo 7. A preguntas de la inspección sobre el caso concreto de roturas del sistema GB (Agua enfriada esencial), no CS I, el titular señaló que dichas roturas estarían cubiertas por las roturas del sistema de

protección contra incendios (KC) por no ser CS I, y deberse postular Fallo único adicional. El titular señaló que las líneas de ambos sistemas están soportadas sísmicamente para SSE y adicionalmente informó que el sistema GB dispone de un volumen reducido (96,5 m<sup>3</sup>). A preguntas de la Inspección, el titular informó de que el sistema GB dispone de aporte automático desde el sistema AN (Agua desmineralizada) con un caudal de 4,6 m<sup>3</sup>/h de reposición. A continuación, el titular comentó, a petición de la Inspección, que en caso de muy bajo nivel en el tanque de compensación saltaría en el Anunciador AL-23 la alarma (8.3) de “Anomalía A-40 Aire acondicionado” y que en dicho armario se iluminaría la alarma (3.6) de muy bajo nivel en el tanque de expansión. La Inspección, tras la revisión de la última alarma, comentó que, dado que el aporte automático arranca cuando el nivel del tanque es de 318 mm antes de que salte la alarma de bajo nivel del tanque tarada en 275 mm, podría darse el caso de que el aporte de 4,6 m<sup>3</sup>/h compensara el caudal de la rotura y por lo tanto no llegara a saltar en sala de control la alarma de bajo nivel del tanque. El titular comentó que en ese caso la inundación se detectaría por el instrumento de suelos del edificio e indicó que, en este caso, la rotura se postula en el edificio de Penetraciones cuyo sumidero desagua en el del edificio de Turbina por lo que el instrumento de nivel de suelo que alertaría de esa inundación sería el instrumento de nivel de suelo en el edificio de Turbina. El titular verificó que dicho instrumento no se encontraba entre el listado de instrumentos incluido en la tabla 1 del apartado 7.1.3 del Manual en la que se recoge los instrumentos para los que el Manual de protección contra inundaciones internas requiere la realización de vigilancias y el establecimiento de medidas compensatorias en caso de estar no funcionales y se comprometió a revisar la necesidad de incorporarlo en dicha tabla.

- En relación con la acción PAC 22/2536/04 abierta tras la inspección del 2022 para incorporar en el análisis de inundaciones que la parte del sistema AL que no entra en funcionamiento en los arranques y paradas no es dual e incluir en el análisis por lo tanto el Fallo único adicional, el titular informó de que había realizado el análisis con las nuevas hipótesis y que el resultado era que seguían cumpliendo la capacidad de parada segura. El titular indicó que dicho análisis se trasladaría a los análisis deterministas en la próxima revisión de los mismos.
- El titular indicó adicionalmente, en relación con el cálculo específico provisional para la línea de descarga de la motobomba del sistema AL del cubículo C1-01 que se hizo durante la anterior inspección y que fue remitido a la inspección, concluyendo en el mismo que las conclusiones del análisis de parada segura no se modificaban, que mediante la acción PAC 22/1597/03 incluiría dicha tubería en la próxima edición del informe CN-MFS-13-004 prevista en principio para el año 2025 y posteriormente trasladaría las conclusiones de dicho cálculo al análisis de parada segura.

- En relación con la acción PAC 22/2536/05 cuyo objetivo era “evaluar procedimentar el uso del acceso 2 en escenarios de inundación de rápido aislamiento”, el titular con anterioridad a la inspección remitió la acción PAC ya cerrada con los procedimientos modificados como consecuencia de la misma. Las modificaciones introducidas en los procedimientos consistieron en:
  - o En el MOPE 05 “Normas de actuación de auxiliares de operación” se incorporó en el apartado 7.19 la posible utilización del acceso II previa autorización del jefe de turno.
  - o En el POVP-350 “Comprobación de armarios de herramientas de operación. Auxiliar mecánico” se ha incluido en el paso 1.2.2 del apartado 6.28 la comprobación de la existencia de 8 botas de distintas tallas en el armario de acceso II.
- En relación con la acción PAC 22/1097 que estaba abierta durante la inspección del 2022 para trasladar a los estudios deterministas algunas modificaciones sobre cómo hacer frente a la inundación, el titular informó de que dentro de la misma se abrieron varias acciones. Una primera para incorporar instrucciones para hacer frente a inundaciones en el PCI-90 que ya está cerrada y otra segunda para analizar la conveniencia de desarrollar un procedimiento de actuación ante el fallo del sistema de agua de alimentación auxiliar. Como conclusión de esta última surgió la necesidad de desarrollar dicho procedimiento, generándose la acción 4 con plazo de finalización previsto para el 30 de junio de 2025 para desarrollarlo.
- El titular informó, a continuación, de que las acciones PAC 20/1603/01 y 20/1603/03 abiertas en el año 2020, como consecuencia de la descarga de la estación KC-SP-A13 durante la realización del PIV-14, para incorporar respectivamente en los procedimientos PCI-33 y PCI-32 una acción de verificación previa de la capacidad de evacuación de agua del embudo y drenajes empleados como medios de evacuación del agua en la prueba, se habían cerrado, sin necesidad de dicha modificación, dado que se había llevado a cabo la implantación de la PCD-V-36727. A preguntas de la Inspección, el titular facilitó la descripción de dicha modificación y durante la visita a planta explicó la implantación de la misma en la estación de sprinklers de preacción KC-SP-A11 que da servicio a distintos cubículos de la cota 91 del edificio auxiliar.
- En relación con la acción PAC 21/4090/21 abierta para realizar un análisis de causa común tras el incremento en el número de fugas registrado en la recarga 24 respecto de la anterior, el titular informó de que como conclusión del mismo se concluyó en la necesidad de impartir formación antes de la recarga 25 a los auxiliares. La Inspección a este respecto solicitó información sobre la formación impartida y el impacto de la misma. El titular informó de que con ese motivo la Oficina técnica de operación realizó una sesión formativa el día 28 de septiembre

de 2022 dirigida a jefes de turno y auxiliares en la que se comentaron varios sucesos de fugas y derrames ocurridos durante la recarga 24. Adicionalmente, el titular mostró el acta 57 del comité ALARA celebrada el día 12 de diciembre de 2022 en la que se mencionó explícitamente la reducción de derrames durante la recarga 25.

- El titular facilitó la información general de la SCD 37672 “Adecuación típicos de sellado no consistentes con las nuevas condiciones de inundación o resistencia al fuego o radiación” planificada para el ciclo 28 con fecha de finalización de noviembre de 2025 abierta en seguimiento de la acción 22/0325/01, confirmando la Inspección el seguimiento adecuado de dicha acción.
- El titular hizo entrega de las OT 821522 y 821541 con fechas de finalización previstas en junio del 2022 confirmando la Inspección que ambas habían sido ejecutadas. Dichas OT se lanzaron en respuesta a la acción 22/0325/02 revisada en la anterior inspección.
- En relación con la modificación del modelo espacial utilizado para los cálculos de evolución de los niveles de inundación en el APS de inundaciones en otros modos de operación, el titular indicó que tras la anterior inspección abrió una propuesta de modificación al APS, para incluir la puerta que comunica el edificio auxiliar con la galería de tendones, que está programada para la siguiente revisión del análisis.
- En relación con la acción PAC 22/2536/06, remitida a la Inspección y abierta por el titular para analizar con mayor detalle los niveles del edificio de cambiadores EG/EJ, así como la transferencia al exterior a través de los portones, la Inspección constató que dicha acción se había cerrado el 27 de marzo del 2024. En el análisis incluido adjunto a la acción se confirma que no se puede producir el trasvase de una inundación producida en uno de los edificios hacia el otro por la galería aérea.
- En relación con la acción PAC 22/2536/08, abierta para analizar la posibilidad de referenciar los tiempos de duración de los focos de inundación (2 y 4 horas) postulados en el APS, el titular informó de que para realizar este análisis generó la PM-0840. La Inspección solicitó aclaraciones respecto la justificación realizada relativa a las inundaciones que pudieran durar más que el tiempo asumido en el APS realizada en dicha PM. El titular explicó que una inundación con caudal alto se detectaría, y podría causar daño, detectándose por tanto a las 2 o 4 horas. Por tanto, las inundaciones que se detectasen en tiempos mayores serían aquellas de caudal bajo en las cuales el tiempo hasta la primera indicación de daño a un equipo sería largo, más allá de las 2 o 4 horas. La acción PAC está cerrada.

2. El titular, siguiendo el punto 2.2 de la agenda, resumió la situación actual de todos los documentos y análisis relacionados con la protección contra inundaciones internas. En concreto detalló los siguientes aspectos:

- El titular indicó que tienen programada editar la revisión 4 del Manual de protección contra inundaciones internas antes de finales de año de acuerdo con la fecha comprometida en la CSN/ITC/SG/VA2/20/06 (Instrucción Técnica Complementaria asociada a la condición 8 del anexo de límites y condiciones de seguridad nuclear y protección radiológica de la Autorización de Explotación, en adelante ITC de la autorización de explotación).
- En relación con el estudio determinista de inundaciones internas y rociado, el titular señaló que dicho análisis está actualmente en la revisión 2, remitida a la Inspección conforme había sido solicitado en la agenda. El titular informó de que tenía previsto editar la siguiente revisión de los cálculos de niveles en el año 2025. Tras la emisión de dicho cálculo soporte, si hubiera cambios en las alturas que tuvieran impacto en los ESC necesarios para ir a parada segura editarían una nueva revisión del estudio determinista. Si por el contrario no tuvieran impacto en la parada segura pero se modificara el nivel en alguna área, lanzarían un control de modificaciones para trasladarlo en la siguiente revisión de los estudios de parada segura.
- Finalmente, en relación con el APS de Inundaciones internas, el titular comentó que tienen previsto emitir la revisión 5 en agosto del 2026.

3. De acuerdo con el punto 2.3 la Inspección procedió a revisar el estado y avance de acciones asociadas a la ITC de la autorización de explotación.

- En relación con el informe DST-2021-175 “Análisis de las secciones 3.4.1, 3.6.1 y 3.6.2 del NUREG-0800 y sus BTP 3-3- y 3-4 asociadas, todas ellas en su versión de marzo de 2007, para su incorporación a las bases de licencia” se trataron los siguientes aspectos:

- La Inspección preguntó sobre la conclusión de este análisis relativa a la consideración de alineamientos que requieren de la verificación de completitud y armonización de procedimientos de operación para mejorar en algún caso su consistencia.

El titular indicó que las BTP permiten utilizar cualquier equipo de la central y acciones humanas para alcanzar la parada segura. En algunos escenarios de inundación del análisis de riesgo ante inundación interna y rociado en caso de rotura de tuberías, para alcanzar la parada segura, se necesitaban acciones humanas que no estaban suficientemente bien procedimentadas.

Se generó un listado con estas acciones y se mantuvieron reuniones con Operación para solucionar el problema. El resultado de este proceso fue la modificación o mejora de algunos procedimientos de operación.

La inspección preguntó si estas acciones se habían verificado en campo. El titular indicó que ninguna de estas acciones era crítica, sino que se trataban de acciones para alcanzar el Modo 5, por lo que se disponía de bastante tiempo para su realización, motivo por el cual no se consideró necesario su verificación.

- En relación con el segundo punto de la ITC de la autorización de la explotación, el titular informó de que no se habían identificado discrepancias con la base de diseño actual por lo que no había surgido la necesidad de establecer medidas compensatorias.
- A continuación, la Inspección procedió a trasladar al titular una serie de preguntas que habían surgido de la revisión de la edición V.2 de marzo de 2024 del documento P\_101353-IIT-005 remitidas por el titular en respuesta al punto 3 de la ITC de la autorización de la explotación. A continuación, se resumen los principales aspectos tratados:
  - La Inspección indicó que en el Anexo 3 del documento no se habían localizado los sistemas eléctricos soporte de 2º orden. El titular indicó que analizarían su inclusión.
  - La Inspección preguntó por qué no se habían considerado ciertos sistemas en el análisis, entre ellos:
    - El agua de alimentación principal (AE) como frontal. El titular explicó que se habían utilizado los mínimos equipos necesarios para llevar a parada segura la planta. En este sentido consideraban que la extracción de calor estaba garantizada con el agua de alimentación Auxiliar (AL).
    - El aire comprimido (KA) como soporte de la válvula FCV-122 del sistema de control químico y volumétrico (BG) para la operación de la línea de carga y de la válvula FCV-605 de control de temperatura del sistema de evacuación de calor residual (BC), así como otras válvulas neumáticas que pudieran estar requeridas en el análisis. El titular indicó que, en principio, aunque no tuvieran control con estas válvulas, siempre podrían hacer ese control parando y arrancando las bombas de dichos sistemas. El titular, no obstante, analizará esta posible dependencia.

- Los CCM 4B6 y 5B5 de alimentación a los motogeneradores de las bobinas de disparo del reactor. El titular indicó que, ante una inundación de estos CCM, se produciría directamente el disparo del reactor.
- A preguntas de la Inspección, el titular realizó las siguientes aclaraciones relativas al apartado Identificación de los escenarios de referencia:
  - En cada uno de los casos de análisis siempre se plantea un escenario estándar y conservador de un transitorio de disparo del reactor.
  - Las tuberías de la purga de los generadores de vapor deben estar cerradas. Por diseño, si no cierra, el reactor dispararía por bajo nivel en los generadores de vapor.
  - Consideran que, en cuanto al uso y disponibilidad de sistemas, es más restrictivo un disparo del reactor que una parada ordenada. Esta consideración se basa en el hecho que ante un disparo los sistemas entran en sus máximas condiciones de operación, por ejemplo, el caudal del agua de alimentación auxiliar (AL), teniendo que ser controlado posteriormente por el turno de operación, control que no ocurriría en una parada ordenada.
  - El control de inventario se puede hacer aspirando una bomba de carga desde el TAR y descargando a través de las líneas de inyección a ramas frías, puesto que existen en CN Vandellós unas válvulas de bypass de la línea principal, con accionamiento desde sala de control. Esta maniobra está recogida en el POF-114 sistemas clase seguridad para alcanzar parada fría
- La Inspección indicó que era muy difícil verificar que en el Anexo 4 están todos los equipos necesarios para alcanzar la parada segura. En particular, la preocupación de la inspección se centra en que no estén todos los equipos necesarios para alcanzar la parada segura.

El titular explicó que el documento ha tenido revisión técnica tanto por IDOM como por ANAV, no habiéndose detectado la falta de ningún componente. Asimismo, indicó que con la información de la central (TEI's, matrices de dependencias del APS, etc.), se podían obtener estos equipos, por lo que no creía necesario incluir más documentación que soportara este Anexo.

La Inspección argumentó que ese trabajo, o algo similar, tenía que haber sido hecho por IDOM. La inclusión de ese análisis en el informe,

aumentaría considerablemente la trazabilidad de esta parte del análisis, trazabilidad que, con la documentación contenida en el informe, es difícil de asegurar.

- En relación con la instrumentación utilizada como soporte para la realización de las funciones de seguridad, el titular informó de que dichos equipos habían sido incluidos con posterioridad y estaban recogidos en el Anexo 9.
- El titular se comprometió a abrir una acción para valorar la necesidad de aclarar la información contenida en las tablas de los anexos 2, 3, 4 y 9 relativas a los equipos incluidos en el alcance del análisis determinista y garantizar la coherencia documental.
- La Inspección preguntó si había algún procedimiento de la central para la aceptación de documentos elaborados por ingenierías externas.

El titular indicó que dispone del PG-3.13 "Revisión y aprobación de documentos soporte de licencia realizados por contratistas" cuyo objetivo es establecer los criterios de revisión, aprobación y evaluación de los documentos utilizados como soporte para la licencia de las Centrales de Ascó y Vandellòs II realizados por contratistas. En el momento de la inspección se estaba acometiendo este proceso de revisión. También aclaró que, para un mejor desarrollo de la inspección, habían remitido al CSN las últimas revisiones de los documentos elaborados, sin la aceptación final de los mismos por parte de la central.

- En el documento figura que durante los recorridos por planta se habían abierto algunos armarios y paneles eléctricos para medir las alturas de daño. La Inspección preguntó que equipos se habían abierto y cuál fue el criterio para su selección.

El titular explicó que consideraban que los equipos abiertos eran representativos de los equipos eléctricos de la central, y el objetivo era obtener alturas representativas, sobre todo en las partes inferiores. En concreto, se abrieron el CCM 7C31, la barra 7A y su carro, el panel de relés auxiliares PLA 22, los centros de distribución de 400 Vca 7B2 y 7B3 y los centros de distribución de 125 Vcc KCDV-125-3 y 4.

La Inspección expuso que las alturas de daño de algunos de los equipos que figuran en los Anexos 4 y 6, no coincidían, por lo que preguntó cuáles eran las alturas que se habían utilizado en el análisis para el daño de los equipos.

El titular indicó que las alturas que figuran en el Anexo 6 son las obtenidas en los recorridos por planta, y reflejan tanto las alturas donde hay rejillas y otras posibles entradas de agua, como aquellas donde realmente se producirían daños de equipos. La altura que al final se considera en los análisis es la que figura en el Anexo 4 y en el campo Observaciones del Anexo 6.

- La Inspección comentó que las alturas de daño del análisis determinista y probabilista no coinciden. Esta altura de daño es un dato de partida para ambos análisis y no depende de ninguna hipótesis de estos estudios.

El titular indicó que han realizado walkdown para los análisis deterministas, obteniéndose alturas de daño a equipos específicas para este análisis, y que en algún caso podrían tener carácter conservador. No obstante, y al igual que en el caso de CN Ascó, valorarán la posibilidad de hacer un análisis comparativo con las alturas de daño utilizadas en el APS.

Por otro lado, el titular mostró la PIA-NI-5490 de agosto de 1993 donde, a petición del Proyecto APS, los servicios de mantenimiento eléctrico de la central confirmaban válida la hipótesis de considerar que las cabinas eléctricas no se verán afectadas en su funcionalidad debido a sumersión, hasta que el nivel de agua alcance una altura de 25 cm respecto al suelo.

- La Inspección indicó que en las páginas 86 y 87 de 2240 del pdf se indica que quedan fuera del alcance del análisis de riesgo de inundación y rociado las tuberías no clase de seguridad, y las tuberías clase de seguridad 2 y 3 diseñadas según el código ASME, sección III, cuya tensión axial es inferior a los umbrales de cribado indicados en NC/ND-3653. El titular a este respecto indicó que esa hipótesis se había aplicado únicamente en algunos casos concretos. La Inspección manifestó que esta hipótesis no permite excluir los puntos terminales. El titular informó de que dicho criterio lo ha aplicado únicamente en determinadas líneas del GB (sistema de agua enfriada) en el edificio de control y del GJ (sistema esencial de agua enfriada) que son líneas de moderada energía por lo que les aplica el criterio de la BTP 3-4 B.B.(iii).1 que no requiere la postulación de roturas en puntos terminales. El titular se comprometió a aclarar los escenarios en los que se utiliza dicha hipótesis para excluir líneas del alcance del análisis.
- La Inspección señaló que en último párrafo de la página 2231 se recoge que “Atendiendo a los criterios de la BTP 3-3, una rotura de la línea de descarga a la piscina no produciría disparo de reactor, ni PPE al ser línea

de categoría sísmica I...”, comentó que en realidad ese criterio no está recogido como hipótesis en la BTP 3-3 y que debería ser la conclusión del análisis, y preguntó si se había realizado el análisis de progresión de las inundaciones postulables en el edificio. El titular indicó que en realidad el párrafo no estaba bien redactado y que sí que tienen analizadas las roturas en el edificio de combustible como posibles focos de inundación en otros edificios y mostró escenarios en los que se recogen líneas del edificio de combustible como foco de inundación en otros edificios.

- A preguntas de la Inspección sobre si se había analizado si en algún escenario de rotura se pudiera producir el vaciado de la piscina, el titular informó de que, en la sección 9.1.3 del Estudio de seguridad (ES), se indica que las conexiones de tuberías a la piscina están por encima del nivel mínimo de 14 pies y adicionalmente disponen de elementos rompedores de sifón por encima de ese nivel. El titular se comprometió a analizar la posibilidad de incorporar en el análisis la referencia a dicho punto del ES para dar completitud al análisis.
- A continuación, la Inspección procedió a formular al titular una serie de preguntas que habían surgido de la revisión de las modificaciones incorporadas en el ES para dar cumplimiento al punto 4 de la ITC de la autorización de explotación, de las que se recogen en la presente acta las más relevantes:
  - La Inspección comentó que en la página 1.9-275 en el CGD2 de la IS-27 faltaría referenciar que es aplicable a la sección 3.6 del ES y del mismo modo se debería incorporar en la sección 3.6.1 la aplicabilidad del CGD2. El titular se comprometió a incorporarlo en la próxima revisión del ES.
  - El titular, a preguntas de la Inspección, informó de que en la próxima revisión del ES van a modificar la hipótesis recogida en la página 2 de la sección 3.6.1 relativa a la consideración de determinadas líneas del sistema de agua de alimentación auxiliar (AL) como líneas de moderada energía para adaptarlo a los análisis finalmente desarrollados como consecuencia de las acciones PAC abiertas en relación con los análisis de las líneas del AL.
  - La Inspección solicitó información sobre la hipótesis “c” recogida en la página 2 de la sección 3.6.1 según la cual se indica que en las grietas en tuberías de moderada energía se produce rociado e inundación indicando si dicha hipótesis no sería también aplicable a las líneas de alta energía. El titular informó de que el tratamiento al respecto de las líneas de alta y moderada energía había sido el mismo y que se comprometían a modificar dicha hipótesis para recoger que era aplicable a todas las líneas.

- La Inspección comentó que la primera excepción “g.1” a la aplicación del fallo único adicional recogida en la página 3 de la sección 3.6.1 sería aplicable únicamente a las líneas de moderada energía de acuerdo con la BTP 3-3. El titular manifestó que dicha hipótesis se había aplicado únicamente a las líneas de moderada energía y se comprometió a analizar la conveniencia de modificar dicho párrafo si efectivamente no se detallaba que era únicamente aplicable a líneas de moderada energía.
- En relación con la segunda excepción “g.2” a la aplicación del fallo único adicional la Inspección solicitó información sobre el origen de dicho criterio. El titular comentó que analizaría si se había aplicado dicho criterio y la posible conveniencia de considerarlo como una hipótesis específica relativa a las zonas en las que no se postulan roturas en aplicación de otros criterios de la BTP.
- La Inspección solicitó información sobre los equipos a los que se da crédito para hacer frente a roturas en tuberías que no sean categoría sísmica I. El titular informó de que en CN Vandellós disponen de un criterio de prediseño sísmico de todas las tuberías que pasan por edificios de seguridad por lo que no se postulan roturas circunferenciales en las tuberías con soportado sísmico. Adicionalmente, comentó que, para las grietas en líneas no sísmicas, actualmente para la parada segura se da crédito únicamente a equipos con categoría sísmica I (CS I), pero que para la detección y el aislamiento sí que necesitarían dar crédito a equipos no CS I. El titular también señaló que están en proceso de revisión de dichos escenarios para identificar métodos alternativos de detección y aislamiento de roturas que den crédito sólo a equipos CS I.
- En relación con la hipótesis recogida en el último párrafo del apartado 3.6.1.2 relativo a la no existencia de efectos sobre la habitabilidad de la sala de control por ausencia de tuberías de alta energía, la Inspección manifestó que las líneas de moderada energía también podrían tener impacto en la habitabilidad de sala de control en función de la localización y características de las tuberías. El titular se comprometió a revisar dicha frase y aclararla.
- El titular adicionalmente se comprometió a revisar en la hoja 4 de 6 de la tabla 3.6.1-2 el comentario relativo a la posición B.1.e en el que se recoge que “no se han definido grietas pasantes en las tuberías de alta energía”.
- En relación con algunas de las hipótesis recogidas en la sección 3.6.2 del ES, el titular manifestó que tienen previsto hacer una actualización final del ES para la que tienen que decidir si finalmente todos los análisis relativos a inundación y rociado los trasladan a la sección 3.4 para separarlo de los análisis de efectos dinámicos (látigo y efecto chorro) y

facilitar así la interpretación de los criterios recogidos. El titular, a preguntas de la Inspección, informó de que tenía previsto emitir la siguiente revisión del ES para diciembre del 2024.

- El titular se comprometió adicionalmente a clarificar el criterio b del apartado 3.6.2.1.2.4 para ilustrar que el término “lejos” recogido en el mismo se refiere a que la propagación no llegue a afectar a ESC requeridos para la parada segura.
- En relación con el nivel de no riesgo de inundación de 10 cm considerado para toda la central y reflejado en el anexo 3A, el titular informó de que dicho criterio tiene origen en la revisión 1 del documento 3860-EN-007 “Estudio de los efectos del riesgo de inundación fuera de contención”.
- La Inspección, a continuación, procedió a formular al titular una serie de preguntas que habían surgido de la revisión de las modificaciones incorporadas en el Manual de protección contra inundaciones para dar cumplimiento al punto 5 de la ITC de la autorización de explotación, de las que se recogen en la presente acta las más relevantes:
  - En relación con las cajas eléctricas, la Inspección preguntó cómo se había realizado y documentado la identificación de las cajas eléctricas para el Manual. El titular indicó que para sumersión se habían mirado las cajas que están por debajo del nivel de inundación y que dichas cajas deberían disponer de la cualificación que les permita estar en condiciones de sumersión. Para la afección por rociado, el titular informó de que las cajas que se encuentran en el mismo cubículo que el equipo asociado se considerarían falladas. Finalmente, en relación con las cajas localizadas en cubículos intermedios (distintos de la localización del equipo o su alimentación), el titular comentó que estaba analizando las cajas de esa tipología y una vez revisadas, en caso de ser necesario, se incorporarán al análisis.
  - En relación con la siguiente hipótesis: "No se postula daño por proyección para cajas eléctricas lo cual presupone que son resistentes a proyección con un grado de cualificación IP-x5 o superior o NEMA 4, 4x, 6, 6P", la Inspección preguntó si se había comprobado para todas las cajas que cumplen estos requisitos y solicitó ver algún ejemplo de certificado del fabricante. Esta información quedó pendiente de aportar por parte del titular. La Inspección comentó que esos grados de protección cualifican a los equipos frente a escenarios muy dispares desde protección frente a inmersión hasta protección frente a salpicaduras de agua con poco caudal y presión.
  - En relación con los ESC a los que se da crédito para hacer frente a una inundación, el titular manifestó que los equipos necesarios para la

detección están detallados en el apartado 4 y en las fichas, pero que por el contrario es difícil recoger todos los equipos a los que se da crédito para el aislamiento (cierre de válvulas, parada de bombas, etc.). La Inspección manifestó que de acuerdo con la ITC de la autorización de explotación deben estar identificados los ESC a los que se da crédito tanto para la detección como para el aislamiento, y deben disponer de procedimientos de prueba y tener previstas medidas compensatorias en caso de detectarse que no estén funcionales.

- En relación con el antepenúltimo párrafo de la página 67 del manual en que recoge que “Las cajas XD-015-EG1 y XD-017-EG1 se encuentran ubicadas en el área L-1-01b del edificio de refrigeración de componentes y contienen los cables de potencia asociados a las válvulas motorizadas VM-EG-19A y VM-EG-20A, respectivamente. Una inundación que afectase a esas cajas no comprometería la capacidad de alcanzar la parada segura de la planta pues se dispondría del tren redundante del sistema EG”, el titular se comprometió a revisar el análisis al ser aplicable en principio, en dichos escenarios, el fallo único adicional.
- El titular se comprometió adicionalmente a revisar la última frase del apartado 5.4.2 “Diseño” en la que se indica que no se postula daño por rociado.
- De la revisión del Apartado 7 “Gestión de la condición de las protecciones” se trataron los siguientes aspectos:
  - En relación con las condiciones en que se realizan las *Roving Flood Watches* (RFW) (rondas de vigilancias itinerantes) ante la no funcionalidad de barreras de inundación, el titular indicó que en el texto del Manual se referencia el anexo 6 para describir las RFW. Se ha redactado de forma análoga a lo ya realizado en PCI, pero adaptándolo a inundaciones. Hasta el momento no se ha predefinido ninguna agrupación de áreas ni se han aplicado las RFW para inundaciones.
  - En relación con la acción compensatoria A.1.2.2 consistente en vigilancia de inundaciones una vez cada 8 horas, para barreras de inundación, el titular indicó que la acción es análoga a la realizada en el pasado. En general se realiza la ronda cada 8 horas y, en particular, en el apartado 7.2 se indica ronda horaria en escenarios de mayor riesgo.
  - En relación con la acción compensatoria A.1.4, la Inspección preguntó sobre los tipos de elementos provisionales contra inundación disponibles y cuántos se tienen almacenados. El titular

indicó que se ha incluido en el PCI-90, cuya revisión vigente es la 6, y explicó que a fecha de la inspección no se tienen almacenados elementos provisionales, siendo una alternativa descrita en el Manual, pero que no se ha llegado a aplicar.

- En relación con la inspección visual de sellados, el titular indicó que no se incluyen las pruebas de estanqueidad con agua de manera general, sino que el origen procede de escenarios de mayor riesgo. Estos casos no vienen en el Manual, sino directamente en el PA-317.

En concreto, en el apartado 7.2 del PA-317 revisión 8, se indica que, para algunos sellados concretos, se les hace la prueba de estanqueidad descrita en el PSG-033 pero solo tras ser reparado, no se hace la prueba con una periodicidad concreta.

El origen de esa prueba es el ISN 09-002, una de cuyas acciones correctoras era añadir en el procedimiento que cada vez que se modifique un sellado en el edificio de Control, se realice prueba de estanqueidad de agua.

- Las tajaderas se consideran incluidas como elemento integrante de las puertas a efecto de este apartado, es decir, se inspeccionan junto con la puerta.
- En la revisión actual del Manual no se ha incluido ninguna válvula de aislamiento de inundación en el apartado 7.1 "Barreras deterministas".

Para 3 válvulas del sistema de PCI se incluyen planes de contingencia, pero no están en el apartado 7.1. En concreto, en el apartado 7.2 "Medidas de contingencia para las barreras probabilistas" se indica: *"En caso de indisponibilidad de las válvulas neumáticas VN-KC102, VN-KC103 y VN-KC104, como medida adicional, establecer una ronda horaria y un Plan de Contingencia para aislar de forma manual la acometida de PCI al Edificio de Control en caso de rotura de tubería de dicho sistema"*.

En cuanto a las pruebas a realizar sobre las citadas válvulas de PCI, el titular señaló que les aplica el procedimiento PIV-14, según recoge el PA-317.

- La Inspección comentó que en la tercera posible medida compensatoria ante la no funcionalidad de drenajes, se contempla

como alternativa la colocación de jaulas de protección. A este respecto, la Inspección preguntó por la localización y cantidad de jaulas disponibles. El titular informó de que no disponen de dichas jaulas almacenadas dado que muchas tapas de drenajes están soldadas y adicionalmente los sumideros no siempre son del mismo diámetro por lo que almacenar jaulas de distintos diámetros no tendría mucho sentido.

- La Inspección comentó que en el manual no se había detectado planes de contingencia ante la indisponibilidad de drenajes a los que se da crédito en el APS y preguntó si todos los drenajes a los que se da crédito en el APS están cubiertos por aquellos a los que se da crédito en el estudio determinista. El titular manifestó que únicamente hay del orden de 6 drenajes a los que se da crédito en el APS y no en el determinista e informó de que iban a abrir una acción PAC para verificar el impacto que tendría en el análisis que no estuvieran disponibles. En función del resultado de dicho análisis, si tuviera impacto, tratarían de incorporar en el PA-317 las medidas compensatorias en ese escenario y lo trasladarían al Manual en la revisión prevista el año que viene.
- De la revisión del Anexo 3 “Listado de protecciones” se trataron los siguientes aspectos:
  - En la revisión actual del Manual no se ha incluido ninguna válvula de aislamiento de inundación como protección en el Anexo 3.
  - No se ha incluido ninguna protección derivada de los análisis post-Fukushima.
  - Las protecciones derivadas de inundaciones de origen externo se incluyen en el listado del anexo 3 y también en el anexo 01A.
- 4. De acuerdo con el punto 2.4 la Inspección procedió a revisar el estado de los compromisos adquiridos por el titular mediante carta CNV-L-CSN-7008, tratándose los siguientes aspectos:
  - En relación con los compromisos CNVII 07.04/05/06/07/08, la Inspección indicó que en los Informes Trimestrales que la central envía al CSN sobre el cumplimiento con el apartado 5 de la instrucción técnica complementaria asociada a la condición 7 de la autorización de explotación de julio de 2020, estos compromisos figuran como Superados por la ITC, mientras que en las acciones PAC asociadas figuran como Anuladas. El titular explicó que las acciones PAC están anuladas porque existe una acción de orden superior, que es la asociada a la ITC. Siempre que hay una acción superior, la acción inferior se anula.

- En relación con el compromiso CNVII 07.09. Acción PAC 20/0728/06 consistente en incorporar a la revisión 1 de la RPS el análisis de la NS-G-1.11 en relación con la protección contra inundaciones internas y roturas de tuberías, la Inspección indicó que había revisado el análisis de la NS-G-1.11 incluida en la revisión 1 de la RPS, considerando adecuado el análisis realizado.
  - Finalmente, en relación con el compromiso CNVII 07.07, la Inspección constató que había verificado la incorporación en el MPCINU de acciones escalonadas en el tiempo de forma similar a lo que se hace para no funcionalidades de barreras contra incendios y que se había establecido el plazo de 30 días para la emisión de informes especiales.
5. De acuerdo con el punto 2.5 la Inspección procedió a revisar las modificaciones de diseño implantadas en la central que hubieran podido tener impacto en los análisis determinista y probabilista. En esta revisión, el titular informó de que en este periodo ha habido 4 modificaciones con potencial impacto en los análisis, pero que tras realizar los análisis adicionales requeridos por el PST 1.14 habían concluido que finalmente no tenía impacto.

De dichas modificaciones la V/36263 tuvo lugar en el edificio de administración por lo que no tiene ningún impacto en áreas con ESC necesarios para mitigar los efectos de una inundación. La V/36727, detallada con anterioridad en el apartado 1 de la presente acta, no tiene impacto porque en realidad reduce la posibilidad de que se produzcan algunos derrames durante la ejecución de las pruebas del sistema de PCI siguiendo el procedimiento PIV-14.

En relación con las otras dos modificaciones:

- La V-36834 consistió en duplicar la instalación de filtrado del foso de combustible gastado. A preguntas de la Inspección, el titular informó de que dicha modificación consistió en incorporar la bomba EC-P02B, adicional a la existente, y las tuberías necesarias en el mismo cubículo de la EC-P02A (el M-1-18). Desde el punto de vista determinista, los análisis de roturas de tuberías de las nuevas líneas estarían cubiertos por las ya existentes. La Inspección preguntó si desde el punto de vista de APS la incorporación de esas nuevas líneas no tendría impacto en el cálculo de las frecuencias de roturas. El titular, a este respecto, informó de que, en el APS, en las elevaciones inferiores a la cota 108 del edificio auxiliar, han hecho un tratamiento genérico de las líneas debido a su elevado número y tipologías. Para tal fin, el titular generó el área genérica Al'\$\$ en el que englobaron todas las líneas que, al no generar suceso iniciador, no dan lugar a transitorio y por lo tanto, por las hipótesis del análisis, no es necesario calcular la frecuencia de rotura.

La Inspección, al comparar los listados de focos incluidos en el análisis determinista y en el probabilista en el cubículo M-1-18, detectó la existencia de discrepancias en los focos. El titular se comprometió a revisar los focos realmente localizados en el cubículo y a subsanar los errores que de dicha comprobación pudieran derivarse.

Adicionalmente, en relación con las líneas consideradas en el estudio determinista, la Inspección comentó que en el cubículo M-1-18 área A-1-12 se había considerado que la rotura del sistema BL (sistema de agua de reposición del reactor) era envolvente de las roturas del sistema EC (subsistema de purificación de piscina). La Inspección, a este respecto, indicó que el primer sistema no está en funcionamiento más que para reposiciones mientras que el otro está normalmente en funcionamiento. Adicionalmente comentó que, dado que este último no dispone de ninguna alarma en esa parte del sistema y que las bombas están en el cubículo, potencialmente podría producirse una mayor inundación (hasta su detección y aislamiento) que en el caso del BL. El titular, tras la inspección, remitió, vía email, la siguiente información: “según el diagrama de proceso 3860-2M-D.BL100, la línea del BL tiene una presión de operación de 8,6 kg/cm<sup>2</sup>, mientras que la línea del EC, atendiendo a los diagramas de proceso 3860-2M-D.EC100 y 3860-2M-D.EC100, la tiene de 7,48 kg/cm<sup>2</sup>”. En base a dicha información el titular ratificó que han considerado la mayor de las presiones a la hora de determinar la descarga aplicable para el caso limitante de la zona. A este respecto, quedaría pendiente justificar que la detección y el aislamiento de ambas roturas puede realizarse en tiempos similares de manera que los efectos de la rotura de la línea del EC realmente queden englobados por la rotura del BL.

- Finalmente, en relación con la modificación V-37690, el titular informó de que consistió en el cambio de sellados en juntas sísmicas entre edificios. La Inspección solicitó información sobre los sellados sustituidos y los nuevos instalados, verificando que los nuevos disponen de características similares o mejores que los originales.
6. De acuerdo con el punto 2.6 la Inspección procedió a revisar las condiciones anómalas relacionadas con inundaciones internas, los sucesos de filtraciones a través de estructuras ocurridos en la central y las actuaciones involuntarias del sistema de PCI.
- En relación con las condiciones anómalas, el titular informó de que no se había detectado ninguna relacionada con inundaciones.
  - A continuación, se procedió a revisar los 4 sucesos de filtraciones a través de estructuras ocurridos desde la anterior inspección:

- El suceso asociado a la entrada PAC 22/4714 se produjo por filtraciones de agua en el túnel de acceso a salvaguardias tras un episodio de lluvias. Tras la ocurrencia del mismo, mediante la OT 853507, se repintó con Sikafill el exterior del túnel y no volvió a producirse.
- En relación con la entrada PAC 22/4539 abierta por una filtración de agua que se produjo el 22 de noviembre de 2022 entre los cubículos W-5-3 y W-4-3 en el edificio de Penetraciones de Turbina, el titular informó de que el 20 de noviembre de 2022 se observó la presencia de un goteo en las cajas eléctricas C251 C065ZB y C251 C086ZB localizadas en el cubículo W-4-3.

El lunes 21-11-22 el goteo persistía aunque se redujo considerablemente por la poca presencia de agua en la cota superior.

El martes se realizó la apertura de las canalizaciones eléctricas aguas arriba (C251 C086ZB y C0251C 65ZB), y se abrió e inspeccionaron las partes accesibles del sellado interno de la caja C0251 C086ZB. Se encontró el sellado interior de la caja en buen estado y la caja sin restos de agua, por lo que se dedujo que la entrada de agua se produjo filtrándose por el hormigón o a través del sellado entre la canalización eléctrica y el forjado.

En W-4-3 se observó cómo el agua entró a la caja C251 C065ZB por el exterior del conduit superior hasta el interior de la caja. El agua entró goteando por los cables hasta la caja inferior C251 C086ZB, y de aquí goteando por los cables hasta a alguno de los flexos de los finales de carrera de la HCVAL05C y a la caja de conexiones XG-HCVAL05CZB.

El titular analizó el suceso, concluyendo que el agua detectada se produjo en el momento del arranque y supuestamente se corresponde a los drenajes procedentes de las válvulas de alivio. Como mejoras para minimizar o eliminar esta problemática, se propuso:

- Localizar, limpiar y verificar el correcto funcionamiento de los dos sumideros existentes en la elevación 108 de penetraciones de turbina. Esta acción está cerrada.
- Revisar/ reparar los recrecidos (zócalos) de la caja eléctrica C251 C086ZB (elevación 108). Realizado mediante la OT 0852937.
- Inspeccionar y si procede revisar/ reparar el sellado en forjado que conecta las cajas C251 C086ZB y C251 C065ZB. Realizado mediante la OT 0852937.
- Evaluar la necesidad de reconducir los drenajes que descargan directamente en la losa de la elevación 108 hacia sumideros de

turbina, como el resto de sumideros existentes en penetraciones de turbina en las elevaciones inferiores. Se corresponde con la acción PAC 22/4539/04, abierta y con plazo hasta 31-07-24.

- En relación con la entrada PAC 23/3345 abierta tras la ocurrencia de una filtración de agua de lluvia en el cubículo U-2-10 localizado en la elevación 96 del edificio Diésel por las penetraciones selladas de conductos eléctricos, el titular informó de que el suceso se produjo el día 3 de septiembre del 2023 tras un intenso episodio de lluvias.

El titular comentó que durante el suceso se observó que salían gotas por las penetraciones U-2-10-E-136-E, U-2-10-E-137-E, U-2-10-E-141-E y U-2-10-E-142-E. Aparentemente el banco de conductos enterrado debía tener daños, permitiendo la entrada de agua al interior de los conductos y estos desaguando hacia la Galería Eléctrica del TAE (sin sellado) y hacia el U-2-10 (sellado con típico PRM-39).

Se propuso realizar el sellado de conductos en el interior de la Galería Eléctrica del TAE, así como revisar y reparar penetraciones de U-2-10-E-132-E a U-2-10-E-150-E, lo que se realizó mediante la OT V0875999 con fecha de finalización el 15-11-23.

También se abrió la acción 23/3345/01 para analizar si hay que incluir más penetraciones en el MPCINU (afectaría a PA-317 y PSG-043). En este marco el titular informó de que está reevaluando las penetraciones por debajo de la cota 100 para ver si hay que incluirlas en el Manual. La acción está abierta y tiene como plazo de finalización el 29/11/2024.

- Finalmente, en relación con la entrada PAC 24/0731 abierta por una filtración de agua en el cubículo Y-1-01 del túnel de acceso, el titular informó de dicho suceso ocurrió el 18 de febrero del 2024 y que actualmente está en evaluación estando la OT V0889714 asociada, programada para junio de 2024.
- En relación con los sucesos de actuación involuntaria del sistema de protección contra incendios, se trataron los siguientes aspectos:
  - El titular informó de que abrió la entrada PAC 23|2527 "Disparo estación contra incendios KCSAS25" tras un suceso ocurrido en la elevación 114 del edificio de Control. El titular explicó que los bomberos durante la realización de sus rondas observaron que había un goteo en una válvula solenoide de disparo de la estación. De manera incorrecta, intentando limpiar la válvula para reparar el goteo, fue retirada sin haber aislado la estación, y se produjo el disparo de la misma. Como consecuencia, salió

agua por los sprays de una de las 4 estaciones de la elevación 114 del edificio de Control. Las acciones derivadas consistieron en difusión a la brigada contraincendios para no realizar manipulaciones sin realizar previamente el descargo de la estación.

- Adicionalmente, el titular comentó el suceso ocurrido el día 13 de mayo de 2022, durante la ejecución del procedimiento PCIV-15 "Prueba funcional del sistema de agua pulverizada" en la estación KC-SA-S26 ubicada en la elevación 114 del edificio de Control, por el que abrió la acción PAC 22|1843 "Disparo de la estación KC-SA-S27 durante ejecución PCIV-15". El suceso se produjo porque los ejecutores aislaron la válvula de la estación KC-SA-S26, pero activaron el sistema de detección de incendios del cubículo S-4-03 correspondiente a la estación KC-SA-S27 al no detallar el procedimiento los lazos específicos de activación de cada estación. En consecuencia, se activó de manera automática el sistema de extinción de dicha estación provocando la salida de agua en el cubículo indicado.

El titular señaló que tras la descarga se limpió la zona y se miró en la cota inferior (sala de control) para comprobar si salía agua. En la envolvente de sala de control no filtró agua, pero sí en unas chimeneas de cables hacia la cota inferior. La zona que tardó más tiempo en limpiarse corresponde con los sellados que filtraron.

Las acciones derivadas consistieron en:

- Modificar el procedimiento de prueba con el fin de aislar todas las estaciones de la elevación 114, aunque solo se realice la prueba en una estación. Esta acción está cerrada.
- Difusión a la brigada contraincendios del suceso. Esta acción está cerrada.
- Evaluar las pruebas de fugas del PSG-033 (acción 22/1843/03).

El objeto era realizar una evaluación por parte de DST sobre la posible afectación a la seguridad de la prueba de fugas (según PSG-033 rev. 5) en el sellado S-4-03-P-050-Z.

El titular indicó en el cierre de dicha acción que: *"De acuerdo a la especificación técnica A-350 para sellado de penetraciones, equipos eléctricos y conduits, el criterio de estanqueidad al agua para el tipo de sellado S403 P050Z permite una infiltración menor a 50 l/h/m*

*de perímetro de sellado para una presión diferencial de 1 psi (0,07 kg/cm<sup>2</sup>).*

*El valor de fuga obtenido en la prueba de fugas es de 2.6 l, significativamente menor al criterio de aceptación de la especificación técnica A-350 considerando el perímetro del sellado S403 P050Z. En consecuencia, dicho sellado está de acuerdo a diseño, pudiendo ser considerado como funcional.*

*Asimismo, de acuerdo a la evaluación de detalle realizada en la ESP-2447 (adjunta en esta ePAC) no hay afectación a la parada segura de la planta si se considera una infiltración a través del sellado S403 P050Z acorde a los criterios de aceptación de la A-350".*

En la evaluación de seguridad asociada se concluye que los vertidos adicionales no suponen una variación significativa en los análisis de inundaciones internas realizados, ya que únicamente suponen un incremento de mm/h respecto a las evaluaciones ya realizadas para aquellos recintos más críticos en las elevaciones inferiores a la S403.

Mediante la OT 843851 se realizó la prueba de fuga (según PSG-033 rev 5) en la penetración S-4-03-P-050-Z. Esta orden está a su vez relacionada con OT V0824797, donde se reparó el sellado y tras realizar la prueba de estanqueidad se observó fuga.

Durante la inspección se revisó, en relación con el suceso anterior, el contenido de la especificación A-350 revisión 5:

- El sellado afectado es el S403 P050Z y tiene como típico PRA-14. La especificación A-350 dice que para el típico PRA-14 los ensayos a presión hidrostática con agua son los CTP-266/86 (prueba V) (21,34 psi).
- En el plano del típico de sellado PRA-14 se indica que la fuga es 0 y el desplazamiento es 0 para una presión hidrostática aplicada de agua de 21,34 psi; según el ensayo CTP-266/86 "prueba V".
- Por otro lado, en el apartado 10.2 "Criterios de estanqueidad" se indica:

*Estanqueidad al agua:*

*a. Filtración cero para una presión diferencial de agua de 1,7 psi (0,12 kg/cm<sup>2</sup>) a través de huecos sellados con botas flexibles.*

*b. Filtración de agua inferior a 50 l/h/m de perímetro de sellado para una presión diferencial de 1 psi (0,07 kg/cm<sup>2</sup>) a través de huecos sellados con otros sistemas diferentes a los indicados en el subpunto a.*

- Por tanto, aunque el fabricante garantiza filtración cero para estos sellados, la especificación A-350 permite una filtración de 50 l/h/m, mientras que en los análisis de inundaciones se consideran estancos siempre.
- La Inspección preguntó sobre la referencia de origen para el valor de 50 l/h/m, indicando el titular que dicho valor está de origen del proyecto.

Durante la inspección también se revisó el contenido del procedimiento PSG-033 “Procedimiento para la prueba de estanquidad y de fugas en sellados de penetraciones”, revisión 5:

- El alcance del procedimiento son las penetraciones situadas en:

Edificio de Control, elevación 100, cubículos: S-2-03, S-2-04B (techo de S2-05a y S-2-05b), S-2-12, S-2-13, S-2-14A, S-2-15, S-2-16, S-2-17, S-2-18, S-2-20, S-2-21.

Edificio de Control, elevación 114, cubículos: S-4-03, S-4-04, S-4-06.

Edificio de Auxiliar, elevación 96, cubículos: M-2-01 (techo M-1-01), M-2-02 (techo M-1-01), M-2-04 (techo M-1-06), M-2-07 (techo M-1-10), M-2-08 (techo M-1-12).

Edificio de Auxiliar, elevación 114, cubículos: M-5-02 (techo M-4-04), M-5-04 (techo M-4-09).

- En el apartado 2.1.2 se indica que cada vez que se intervenga (rotura, reposición, reparación, etc.) un sellado del alcance, posteriormente a la intervención se realizará una prueba de estanqueidad.
- En el apartado 2.1.4 se indica que cuando tras realizar la prueba de estanqueidad se detecte fuga de agua y no sea factible llevar el

sellado a fuga cero, se realizará una prueba para contar la fuga y verificar que no supera los límites permitidos por diseño, realizándose adicionalmente una evaluación para validar que no afecta a la seguridad de la planta.

- En el apartado 9.1 “Prueba de estanquidad (fuga cero)” se indica que el método de inspección se basará en la aplicación de una capa de agua de un espesor de 5 cm durante 10 minutos.
- En el apartado 9.2 “Prueba de fuga” se indica que, antes de realizar la prueba, se habrá generado una entrada e-PAC, donde se detallará el elemento afectado y los motivos por los que se decide realizar la prueba de fuga. El método de inspección se basará en la aplicación de una capa de agua de un espesor de 70,4 cm durante 60 minutos.
- La Inspección preguntó por el motivo de haber realizado la modificación del PSG-033 incluyendo la nueva prueba de fuga. El titular indicó que el motivo es precisamente el suceso descrito anteriormente de disparo de la estación KC-SA-S27 durante ejecución del PCIV-15.

La Inspección solicitó ver la documentación del fabricante para comprobar los valores de tiempo, altura y fuga de los ensayos.

- En el documento DST 2019-125-0 “Evaluación técnica de la capacidad de los típicos de sellado frente a presión hidrostática en la CN Vandellós II”, con fecha 29-07-19, se recogen las pruebas de resistencia a sellados.
- Para la prueba V se indica que no se apreciaron fugas cuando el sellado fue sometido a presiones que variaron desde 350 a 2800 mm de agua, para escalones de 350 mm mantenidos durante 15 minutos; y tampoco se observaron fugas para presiones de 3150, 3500, 10000 y 15000 mm, mantenidas un tiempo de 20 minutos en cada caso. Al incrementar la presión 20000 mm se desprende el sellado.

La Inspección solicitó información de si esta forma de proceder de cuantificar la fuga se había aplicado en más casos. El titular informó de que se había aplicado en otra ocasión, en la penetración S-2-12-P-041-E, localizada en el cubículo S-2-12 de la elevación 100 del Edificio de Control. El titular informó de que la OT con la que se había realizado la prueba de cuantificación de fugas era la V0883009 e indicó que:

- Esa orden de trabajo está relacionada con la OT V087873, donde se abrió y cerró parcialmente el sellado para paso de cables de la PCD/V-37503-4 y tras realizar prueba de estanqueidad, se observó fuga.
  - Mediante la acción PAC 24/0404/02 se realizó la evaluación del resultado de la prueba de fuga según el PSG-033 en S-2-12-P-041-E. En dicha acción PAC, se indicó que el valor obtenido de fuga (0,1 l) está por debajo del criterio de aceptación para prueba con fuga, que particularizado para el sellado S212 P041E es de 237 l y se recogió que la prueba de fuga realizada sobre el sellado es envolvente de las condiciones de inundación determinista.
7. En relación con el punto 2.7 de la agenda previsto para la revisión de los últimos registros de aplicación de los procedimientos de mantenimiento, inspección y pruebas de las protecciones contra inundaciones internas, se trataron los siguientes aspectos:
- En relación con las ejecuciones relacionadas con el procedimiento PSG-031 “Procedimiento de inspección, reparación y sellado de penetraciones y protecciones pasivas en edificios principales de la CN Vandellós II”, que se ejecuta cuando se realice cualquier apertura en sellados que no estén dentro del alcance del PSG-033, se revisaron las OT seleccionadas: 804995, 805911, 805948, 808358, 808707, 808710, 818465 y 785512, siendo todas dichas ejecuciones relativas a sellados con características contra incendios y no contra inundaciones. El titular a este respecto informó de que el procedimiento PSG 031 es genérico de todas las protecciones selladas mientras que el específico de sellados contra inundaciones es el PSG-043 “Inspección visual de las barreras contra inundaciones internas selladas”.
  - La Inspección procedió a continuación a revisar una muestra de las ejecuciones del procedimiento PSG-043. El titular en relación con estas inspecciones indicó que el alcance total de las barreras selladas se inspecciona cada 10 ciclos, realizando cada 18 meses una parte del alcance denominado ciclo. En caso de que durante una ejecución se detecte algún defecto en alguna de las barreras en el alcance de dicho ciclo, se amplía la muestra ejecutando la correspondiente al siguiente ciclo y así sucesivamente hasta que todas las muestras en el alcance tengan resultado satisfactorio. El titular mostró la ejecución del procedimiento realizada entre los días 6 de septiembre al 10 de octubre del 2022 mediante la OT 0785512 de la que hizo entrega a la Inspección. En dicha ejecución se comenzó realizando la inspección al ciclo 9, pero al detectarse 7 sellados defectuosos (U210 P003E, U210 P006E, U210 P007E, U301 P017E, U311 P007E, U313 P009M y U317 P018E) se continuó con la ejecución del ciclo 10.

En este segundo ciclo se detectaron también 11 sellados defectuosos (U408 P135E, U408 P137E, U408 P141E, U501 P025E, U501 P026E, U501 P028E, U527 P072M, W205 P003E, W303 P023Y, W303 S004Y y W308A P008M) por lo que se prosiguió con la muestra correspondiente al ciclo 1 en la que ya todas las barreras presentaron un estado satisfactorio. Con el fin de reparar dichas barreras, el titular abrió la OT 0850037 abierta el día 10 de octubre de 2022 y finalizada el 25 de octubre del mismo año. Tras la realización de dicha OT, tal y como pudo comprobar la Inspección, todos los sellados resultaron conformes.

La Inspección solicitó a continuación las no funcionalidades abiertas en relación con dichas barreras, haciendo entrega el titular de las mismas. De la revisión de dichas no funcionalidades se observa que en todas ellas se estableció como medida compensatoria las rondas de vigilancias y que las mismas estuvieron abiertas desde el día 7 de octubre hasta los días 23, 24 y 26 de octubre.

A petición de la Inspección, el titular facilitó adicionalmente los registros de las no funcionalidades realizados siguiendo el procedimiento PCI-05 “Normas de actuación del servicio de protección contra incendios en el sistema CI por “no funcionalidades” de equipos relacionados en el MRO de los sellados U210 P003E, U210 P006E, U210 P007E, U301 P017E, U311 P007E, U313 P009M, U317 P018E, U408 P135E, U408 P137E, U408 P141E, U501 P025E, U501 P026E, U501 P028E y U527 P072M. En dichos registros figura marcada como acción a realizar la 12: “Establecer VIGILANCIA DE INUNDACIÓN CADA 8 HORAS a ambos lados de la barrera vertical o en el área superior de una barrera horizontal: indicar que el detector de nivel \_\_\_\_\_ (tabla 1 del apartado 4.3) está funcional” recogiendo en todos los casos el instrumento funcional al que se daba crédito. El titular indicó, no obstante, que las rondas se realizaron con frecuencia horaria e hizo entrega de los registros firmados de dichas rondas. A preguntas de la inspección sobre el motivo por el que la documentación de las rondas finalizaba el día 10 de octubre del 2022 a las 15:00, en vez del día 24 de octubre, el titular informó de que en dicho momento dio comienzo la recarga 25 por lo que las rondas de vigilancias de contra incendios pasaron a documentarse conforme a lo previsto para las rondas horarias en recarga según el apartado 7.3.6 del PCI-05. El titular informó adicionalmente de que los recorridos detallados de dichas rondas figuran en el Anexo IV de dicho procedimiento.

- En relación con las ejecuciones del procedimiento PSG-05 “Procedimiento de revisión y limpieza de drenajes de suelo”, se revisaron las OT 0830789, 0830360, 0785171, 0830366 y 0830368 e hicieron entrega de los registros a la inspección. De la revisión realizada de dichos registros no se identificó ningún aspecto reseñable.

8. En relación con el punto 2.8 de la agenda relativo a no funcionalidades de protecciones contra inundaciones internas ocurridas, y medidas compensatorias y planes de contingencia aplicados desde la inspección de 2022 se revisaron los siguientes aspectos:
- En relación con el instrumento de nivel de suelo LTLF008B del edificio de refrigeración de componentes se revisó la OT V0843223 abierta tras la aparición de una anomalía el 12 de julio de 2022 con la que se cambió el transmisor entre el 15 y el 18 de julio de 2022 dado que el anterior no respondía. A continuación, a preguntas de la Inspección, el titular informó de que la OT V0843423 del 15 de septiembre se generó porque al revisar el lazo se observó que el biestable del lado cabina no estaba bien por lo que se modificó. Finalmente, el titular comentó que la última intervención, realizada el 27 de febrero de 2024 se debió a la calibración del lazo realizada con la OT V0842724.
  - En relación con el instrumento LT-LF02A, la Inspección solicitó la no funcionalidad 230808 asociada a la OT 0842768. En dicha no funcionalidad, al no haber instrumento redundante, se realizó como medida compensatoria la vigilancia continua el día 8 de agosto del 2023 entre las 10:30 y las 10:55.
  - En relación con la no funcionalidad 221102 asociada al instrumento LTHG17B, dicha no funcionalidad fue abierta directamente por sala de control del 2 de noviembre del 2022 y se cerró el 4 de noviembre a las 19:37, durante recarga. Al aplicarse durante recarga, de acuerdo con la información facilitada por el titular las vigilancias horarias se realizaron siguiendo las rondas de recarga. El titular, no obstante, informó de que en este caso, al haberse abierto la no funcionalidad directamente desde sala de control, el servicio de protección contra incendios no la documentó siguiendo su formato del PCI-05.
9. El titular informó de que no había identificado la necesidad de realizar ningún análisis de experiencia operativa relacionado con inundaciones internas desde la última inspección por lo que no se trató ningún aspecto en este punto de la agenda.
10. En relación con la cualificación de equipos frente a goteo y rociado, los aspectos tratados se encuentran ya documentados en el punto 3 de la presente acta.
11. Durante la inspección no se revisó ningún aspecto metodológico de detalle del APS de inundaciones internas adicionales a los ya documentados en la presente acta por estar prevista una revisión de dicho análisis para el 5 de agosto del 2026.
12. Los aspectos relacionados con escenarios de inundaciones del estudio determinista revisados durante la inspección han sido documentados en puntos anteriores de la presente acta.

13. Finalmente, la Inspección realizó un recorrido en planta centrado en las áreas A-1-12 (cubículo M-1-18), A-3-01, A-3-37, E-2-01, C-5-01, C-1-01 y S-3-05 del que a continuación se recogen los aspectos más relevantes observados adicionales a los que ya han sido recogidos en anteriores puntos del acta:

- En la ronda a planta en el área E-2-01 se observó que la altura de daño del armario del diésel negro 4CGDN era a priori inferior a la altura de 25 cm considerada en el análisis. Adicionalmente, se detectó que, en las fichas del manual, no figura dicho armario como ESC del análisis determinista cuando sí que figura en la tabla del anexo 4.
- En el cubículo M-1-18 la Inspección únicamente logró identificar líneas de los sistemas BL y EC.
- En el área A-3-37 se revisó la accesibilidad de la válvula manual BJ-099 y en el área A-3-01 la de las válvulas motorizadas VM EG31 K/L.
- Adicionalmente, se accedió al cubículo M-1-34 en el que se encuentran las bombas de drenaje HG P04A/B que tienen asociados los transmisores de presión PI-HG18A/B. El titular informó que en caso de que arranque la segunda bomba, saltaría la alarma AL-19 (7.2) indicadora de inundación en el edificio auxiliar.

La Inspección del CSN hizo hincapié en la reunión de cierre en la importancia y el beneficio para la seguridad de la planta de la realización de las reuniones multidisciplinarias que ha llevado a cabo CN Vandellós II en las que se analizaron determinados escenarios de inundación para verificar la adecuación de los procedimientos de operación que se seguirían para alcanzar la parada segura, y a continuación comunicó a los representantes de la instalación las potenciales desviaciones identificadas en el transcurso de la inspección tal y como se detallan a continuación:

#### 1. Potenciales hallazgos:

- 1.1. Sellados, prueba de fugas y especificación técnica de sellados A-350. En planta existe una discrepancia entre las hipótesis relativas a los sellados en los análisis de inundaciones (fuga 0) y la especificación técnica A-350 que permite en último término una fuga de 50 l/h/m perímetro sellado.  
El titular en el cierre indicó por primera vez que dispone del informe DST 2021-164 revisión 0, en el que se recoge la calificación de resistencia al goteo de ciertos equipos.
- 1.2. Válvulas con medidas compensatorias. El manual actual recoge únicamente los requisitos de vigilancia y las medidas compensatorias requeridas por el Manual en el caso de 3 válvulas del sistema de protección contra incendios.
- 1.3. En la inspección se detectó que para las roturas del sistema de Agua de Alimentación Auxiliar postuladas en edificio de penetraciones de turbina no

existe ningún instrumento para el que se recoja en el Manual las vigilancias necesarias y las medidas compensatorias en caso de no funcionalidad. El titular indicó que dichas inundaciones se detectarían con el instrumento de nivel del edificio de turbina pero que por error se les había olvidado incluirlo en el listado de instrumentación a vigilar por lo que habían abierto la acción PAC 24/1562. El titular indicó también que realizaría una evaluación general para ver si hay extensión de causa, pero que en principio esperan que se trate de un error puntual.

## 2. Desviación:

- 2.1 Los drenajes de APS a los que se da crédito en los análisis no están incluidos en su totalidad como requeridos en el manual (faltan 6 en un principio según la información suministrada), por lo que no se han establecido medidas compensatorias en caso de que no estuvieran funcionales. El titular indicó que están haciendo el análisis del impacto en el riesgo.
- 2.2 Alturas de daño de equipos. En la inspección se detectó que existen discrepancias entre las alturas de daño de equipos consideradas en los análisis deterministas y probabilistas. Adicionalmente, en relación con las alturas de daño consideradas se detectó, en un caso concreto, discrepancia entre la altura de daño considerada (25 cm) y la medida durante la inspección 20 cm. En ese caso no tenía impacto en la seguridad debido al nivel de inundación del cubículo, pero debería revisarse el proceso seguido y justificarse las discrepancias entre uno y otro análisis.

## 3. Otros aspectos tratados durante la inspección:

- 3.1. No se ha modelado el sistema KA como soporte de las válvulas solenoides incluidas en el análisis determinista.
- 3.2. El alcance de los equipos incorporados en el Anexo 4 del documento P\_101353-IIT-005 V.2 no es traceable.
- 3.3. El titular se comprometió a subsanar aspectos menores recogidos en los apartados 3.6.1 y 3.6.2 del ES, detectados durante la inspección.
- 3.4. Durante la inspección se indicó que en el cubículo M-1-18 área A-1-12 se había considerado que la rotura del sistema BL (sistema de agua de reposición del reactor) era envolvente de las roturas del sistema EC (subsistema de purificación de piscina). La inspección indicó que el primero no está en funcionamiento más que para reposiciones mientras que el otro sistema está normalmente en funcionamiento. Dado que este último no dispone de ninguna alarma en esa parte del sistema potencialmente podría producirse una mayor inundación (hasta su detección y aislamiento) que en el caso del BL.
- 3.5. En las fichas del manual se detectó que en el área de inundación del E-2-01, no figura el panel del diésel negro como ESC del análisis determinista cuando sí que figura en la tabla del anexo 4. El titular indicó que tienen que revisar las fichas

del manual para trasladar los últimos análisis de inundaciones para lo que disponen de plazo hasta final del año conforme lo requerido en la ITC.

Los representantes dieron las facilidades necesarias para el correcto desarrollo de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta, firmada electrónicamente.

**TRÁMITE.** - En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de CN Vandellós II para que manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero de esta acta de inspección.

Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.

## ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

### Inspección del CSN:

- Inspectora Jefe
- Inspectora
- Inspector
- Inspector

### Representantes del titular:

- Licenciamiento Vandellós II
- Jefe de Análisis de Riesgos
- Análisis de riesgos
- Supervisor Contra Incendios
- Jefe de servicios generales
- Servicios generales
- Servicios generales
- Servicios generales
- Oficina técnica de operación
- Jefe de equipo en planta
- Jefe de Mantenimiento Instrumentación
- Mantenimiento Instrumentación
- Jefe de explotación (parcialmente para la reunión de cierre)

## ANEXO II. 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. Alcance de la inspección.

- 2.1. Puntos pendientes, compromisos y acciones derivadas de la última inspección del PBI sobre Inundaciones internas (Acta de inspección CSN/AIN/VA2/22/1072)
- 2.2. Estado y modificaciones de los siguientes documentos:
  - 2.2.1. Manual de protección contra inundaciones internas.
  - 2.2.2. Estudio determinista de inundaciones internas y rociado.
  - 2.2.3. APS de Inundaciones internas.
- 2.3. Estado y avance de acciones asociadas a la CSN/ITC/SG/VA2/20/06 (Instrucción Técnica Complementaria asociada a la condición 8 del anexo de límites y condiciones de seguridad nuclear y protección radiológica de la Autorización de Explotación).
  - 2.3.1. Análisis de las secciones 3.4.1, 3.6.1 y 3.6.2 del NUREG-0800 y sus BTP asociadas en las versiones de marzo de 2007:
    - 2.3.1.1. Plazo 30/06/2021 para análisis.
    - 2.3.1.2. Plazo hasta primavera 2024 para la implantación de acciones derivadas.
  - 2.3.2. En caso de discrepancias con la base de diseño actual establecimiento de medidas compensatorias – Plazo 30/06/2021.
  - 2.3.3. Actualización de los análisis deterministas de inundaciones – Plazo entre junio de 2021 y primavera de 2024.
  - 2.3.4. Modificación del Estudio de Seguridad:
    - 2.3.4.1. Plazo revisión preceptiva tras la 24ª parada de recarga.
    - 2.3.4.2. Plazo tras adaptación nueva base de licencia: revisión preceptiva tras 26ª parada de recarga
  - 2.3.5. Revisión del MPCINU – Plazo: 30 de junio de 2021.
  - 2.3.6. Revisión final del MPCINU tras modificaciones derivadas de la adaptación a la nueva base de licencia – Plazo: 31 de diciembre de 2024.
  - 2.3.7. Comunicación al CSN de la finalización de las acciones.
- 2.4. Dudas resultantes de la revisión de los compromisos adquiridos por el titular mediante carta CNV-L-CSN-7008 (nº de registro de entrada 41155 de fecha 9 de marzo de 2020), adicionales a los recogidos en la ITC anterior.
- 2.5. Modificaciones de Diseño específicas de inundaciones internas derivadas de los estudios deterministas y probabilistas desde la última inspección del año 2022. Otras Modificaciones de Diseño con impacto en los estudios de inundaciones internas.
- 2.6. Condiciones anómalas relacionadas con inundaciones internas. Sucesos de

filtraciones a través de estructuras ocurridos en la central. Impermeabilización de forjados. Actuaciones involuntarias del sistema de PCI.

- 2.7. Procedimientos de mantenimiento, inspección y pruebas de las protecciones contra inundaciones internas. Últimos registros de aplicación de los procedimientos.
- 2.8. Inoperabilidades de protecciones contra inundaciones internas ocurridas, y medidas compensatorias y planes de contingencia aplicados desde la inspección de 2022. Informes especiales remitidos al CSN desde la entrada en vigor del nuevo Manual. Revisión de órdenes de trabajo (OT) relativas a equipos que son protección contra inundaciones.
- 2.9. Análisis de la experiencia operativa relacionada con sucesos de inundaciones internas ocurridos en otras centrales nucleares españolas y extranjeras.
- 2.10. Cualificación de equipos frente a goteo y rociado.
- 2.11. Aspectos metodológicos del APS de Inundaciones Internas.
- 2.12. Revisión de la documentación recogida en los estudios deterministas y probabilistas relacionados con determinados escenarios de inundaciones que serán seleccionados por la inspección.
- 2.13. Inspección en planta de elementos relacionados con inundaciones internas

### **3. Reunión de cierre.**

- 3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
- 3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y hallazgos

**Anexo de la Agenda: listado de documentos que se solicitan para el correcto desarrollo de la inspección**

- A. Documentos a remitir al CSN previamente a la inspección









Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/24/1118 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 1 de agosto de dos mil veinticuatro.

Firmado digitalmente por

)  
Fecha: 2024.08.02 10:01:24 +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 41, último párrafo y página 2 de 41 primer 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 41, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“...el titular informó de que se había emitido recientemente una revisión de dicho procedimiento el 24 de marzo del 2022 ...”*.

Debería decir: *“el titular informó en la anterior inspección, de que se había emitido recientemente una revisión de dicho procedimiento el 24 de marzo del 2022 ...”*.

- **Página 3 de 41, segundo párrafo.** Información adicional:

La rotura del sistema EF en las áreas L1-01 y L1-03 del edificio de refrigeración de componentes está analizada en el APS de inundaciones internas nivel 1 a

potencia de CN Vandellòs II, concluyéndose que no tiene significancia para el riesgo.

- **Página 4 de 41, primer párrafo.** Aclaración/Información adicional:

En el MOPE 05 “Normas de actuación auxiliares de operación” rev.11 se identifica en su punto 7.19 que en caso de emergencia, tras autorización de Jefe de Turno y comunicación a PR, se acceda por el Acceso II, saliendo a posteriori por el Acceso I. Asimismo, se identifica que se disponen de botas de agua en dicho acceso por si fuese necesario para hacer frente a la emergencia.

Respecto a las botas de agua en el acceso I, aunque no son de las mismas características que las dispuestas en el acceso II, serían suficientes para poder realizar las tareas de aislamiento en caso de estar algún recinto con agua.

- **Página 5 de 41, primer párrafo.** Aclaración/Información adicional:

En la entrada PAC 24/1562, referida en el primer párrafo de la página 31 de 41 del acta, se analiza la necesidad de incluir en el MPCINU del detector LT-LF01A de sumidero de turbinas, el cual recoge los drenajes en las cotas inferiores del edificio de penetraciones de turbinas.

Los resultados del cálculo CA-V-N-00-057 rev.0, generado en respuesta a dicho análisis, indican que no es necesario disponer de la instrumentación de sumideros LT-LF01A del edificio de turbina para la detección de roturas en el edificio de penetraciones de turbina puesto que con vertidos a largo plazo (4 horas), se podría ir a parada segura, sin alterarse las conclusiones de los análisis de parada segura que consideran las roturas deterministas de diseño de 30 minutos de duración.

Por tanto, las roturas en el edificio de penetraciones de turbina pueden ser detectadas por medios alternativos. Es decir, se dispone de instrumentación ya presente en ETF que permite la identificación de aquellas roturas más severas (niveles de GV), mientras que para las que suponen un menor riesgo, incluso alargando su efecto hasta 4h, no se pone en dificultades la capacidad para ir a parada segura. Para estas últimas, se podrían detectar mediante las rondas de los auxiliares de operación o incluso las alarmas asociadas a fallos en el sistema afectado.

Nótese, que 4 h sería el tiempo en el que los auxiliares de planta habrán recorrido al menos 1 vez toda la planta (realizan 2 rondas por turno según MOPE 05), verificándose que dicho tiempo es suficiente para detectar las inundaciones internas que puedan originarse en dicho edificio de penetraciones de turbina.

Por tanto, los análisis realizados con vertidos a largo plazo identifican que no se producen daños por nivel de inundación adicionales a los ya considerados

actualmente en los análisis de parada segura (los cuales asumen inundaciones de 30 minutos). Para ello, se han reevaluado los análisis deterministas de inundación envolventes en cada una de las áreas de inundación del edificio de penetraciones de turbina.

En la mayoría de estos escenarios a largo plazo, se valida que las roturas a 30 minutos ya habrían alcanzado situaciones estacionarias, para las cuales el caudal vertido es el mismo caudal drenado a los pozos en turbina, y de ahí extraídos por las bombas de sumidero sin suponer mayor problema. Por tanto, los niveles de inundación determinados para la mayoría de recintos son ya los máximos, mientras que en otros casos, los menos, se alcanzan incrementos en los niveles sin que suponga daño a ESC adicionales. Respecto a los efectos por rociado, estos ya se consideran desde un inicio, no viéndose afectados por el alargamiento de las inundaciones.

Finalmente, respecto a la extensión de causa, ver el comentario realizado al respecto relativo a la página 31 de 41, último párrafo.

- **Página 5 de 41, segundo párrafo.** Comentario e información adicional:

La acción 22/2536/04 tenía como objetivo analizar si se requería considerar la dualidad del sistema, o bien aplicaba el fallo único adicional y, en su caso, determinar las implicaciones. Derivado del análisis realizado en la acción PAC 22/2536/04, se genera la acción PAC 22/2536/10 para la incorporación de dicho análisis relativo al AL en la próxima revisión de los AdPSINU de CNVII.

En consecuencia, donde dice: “...*para incorporar en el análisis de inundaciones...*”, debería decir “...*para **evaluar la incorporación en el análisis de inundaciones...***”

- **Página 5 de 41, último párrafo.** Información adicional/Aclaración /Comentario:

Se ha generado la acción PAC 22/1597/04 para formalizar mediante un cálculo específico, los cálculos de inundación realizados en el edificio de penetraciones de turbina dentro del ámbito de la entrada PAC. Este cálculo identificará que es complementario al CN-MFS-13-004 rev. 3, con lo que permitirá la inclusión de sus conclusiones en el AdPSINU de CNVII de forma previa a estar en disposición de la próxima revisión del CN-MFS-13-004.

Asimismo, de acuerdo al GT-DST-8.03 las actualizaciones del MPCINU se realizan cada 5 años. Con lo cual, su documentación asociada se espera revisar en el mismo plazo, es decir, 5 años, si es aplicable. En consecuencia, el cálculo de nivel de inundación determinista CN-MFS-13-004, al haber sido realizado en abril del 2021, sería de esperar disponer de su nueva revisión en abril del 2026 y no en 2025. La identificación del plazo para la siguiente revisión en 2025 se comunicó de forma errónea por el titular, habiendo sido verificado a posteriori.

- **Página 6 de 41, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“En relación con la acción PAC 22/1097 que estaba abierta durante la inspección del 2022 para trasladar a los estudios deterministas algunas modificaciones sobre cómo hacer frente a la inundación, el titular ...”*

Debería decir: *“En relación con la **entrada** PAC 22/1097 que estaba abierta durante la inspección del 2022 para **gestionar las acciones derivadas del ejercicio de armonización de procedimientos de operación respecto al AdPSINU de CNVII**, el titular ...”*

- **Página 7 de 41, tercer párrafo.** Aclaración/Comentario:

Donde dice: *“El titular hizo entrega de las OT 821522 y 821541 con fechas de finalización previstas en junio del 2022 ...”*

Debería decir: *“El titular hizo entrega **durante la pasada inspección** de las OT 821522 y 821541 con fechas de finalización previstas en junio del 2022 confirmando la Inspección que ambas habían sido ejecutadas **en dicho plazo**.”*

- **Página 7 de 41, cuarto párrafo.** Información adicional:

La propuesta de modificación al APS a la que se hace referencia corresponde a la PM-0689.

- **Página 8 de 41, tercer párrafo.** Aclaración/Comentario:

De nuevo, tal como se ha comentado anteriormente, de acuerdo al GT-DST-8.03 las actualizaciones del MPCINU se realizan cada 5 años, Con lo cual, su documentación asociada se espera revisar en el mismo plazo, es decir, 5 años, si es aplicable. En consecuencia, el cálculo de nivel de inundación determinista, al haber sido realizados en abril del 2021 sería de esperar disponer de una nueva revisión de estos en abril del 2026 y no en 2025. La identificación del plazo para la siguiente revisión en 2025 se trata de un error.

- **Página 8 de 41, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Si por el contrario no tuvieran impacto en la parada segura pero se modificara el nivel en alguna área, lanzarían un control de modificaciones para trasladarlo en la siguiente revisión de los estudios de parada segura.”*

Debería decir: *“Si por el contrario no tuvieran impacto en la parada segura pero se modificara el nivel en alguna área, **gestionarían la discrepancia documental** para trasladarla en la siguiente revisión de los estudios de parada segura.”*

- **Página 8 de 41, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“En algunos escenarios de inundación del análisis de riesgo ante inundación interna y rociado en caso de rotura de tuberías, para alcanzar la parada segura, se necesitaban acciones humanas que no estaban suficientemente bien procedimentadas.”*

Debería decir: *“En algunos escenarios de inundación del análisis de riesgo ante inundación interna y rociado en caso de rotura de tuberías, para alcanzar la parada segura, se necesitaban acciones humanas **que presentaban dudas, con el conocimiento del equipo ejecutor del análisis, de que estuvieran suficientemente bien procedimentadas.**”*

- **Página 9 de 41, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Se generó un listado con estas acciones y se mantuvieron reuniones con Operación para solucionar el problema. El resultado de este proceso fue la modificación o mejora de algunos procedimientos de operación.”*

Debería decir: *“Se generó un listado con estas acciones y se mantuvieron reuniones con Operación para **analizar la bondad de los procedimientos y, en su caso, proponer mejoras al respecto.** El resultado de este proceso fue la modificación o mejora de algunos procedimientos de operación.”*

- **Página 9 de 41, segundo párrafo.** Aclaración/Comentario:

El conjunto de acciones identificadas respecto al análisis de armonización de los análisis de parada segura en caso de inundación con las acciones procedimentales se trata de una acción de mejora orientada a la actualización documental. En ningún caso se trata de modificar las acciones que operación realizaría, sino de dar un mayor detalle y/o aclarar conceptos con el fin de definir más explícitamente las actuaciones que se llevarían a cabo.

Por tanto, las validaciones de acciones locales requeridas con el fin de aislar determinados sucesos de inundación no se verán afectadas por esta propuesta de mejora.

- **Página 9 de 41, quinto párrafo.** Información adicional/Aclaración:

Se ha generado la acción PAC 24/3548/01, para gestionar la evaluación de la metodología de selección de ESC de parada segura (PS) y su documentación.

Para este comentario en concreto, dicha acción PAC requerirá la evaluación del anexo 3 del informe P\_101353-IIT-005 y en el caso de que sea necesario establecer acciones adicionales para añadir en el documento una aclaración relativa al tratamiento de los sistemas eléctricos de 2º orden.

No obstante, aclarar que en los análisis de parada segura sí se han considerado sistemas eléctricos no clase. Por ejemplo, el propio sistema NE está contemplado dentro del análisis, aunque si bien es cierto que no está incluido dentro del Anexo 3, este sí aparece en el Anexo 2. Asimismo, dentro del Anexo 4 de equipos, hay varios equipos pertenecientes al sistema NE. Otro ejemplo sería el sistema NK, el cual se incluye en este Anexo 4, así como los componentes pertenecientes al sistema KZ. Todos estos equipos se contemplan únicamente para alcanzar modo 5 desde modo 3 (más allá de la parada segura de planta acorde a su diseño).

En dicho Anexo 3, únicamente se incluyen aquellos sistemas que son considerados como frontales, es decir, que realizan las Funciones Críticas de Seguridad identificadas, así como aquellos sistemas soporte necesarios para el cumplimiento de las FCS por parte de los sistemas Frontales.

Los motivos por los cuales los sistemas KZ, NK y NE no se incluyeron en la tabla del Anexo 3 son:

- No son sistemas frontales,
- Ni tampoco se ha identificado que den soporte a ninguno de ellos,
- Sino que se identificaron dentro del alcance asociado a la extensión de los objetivos (alcanzar modo 5 desde modo 3).

• **Página 9 de 41, último párrafo.** Información adicional:

En relación al sistema KA, aclarar que se ha considerado dentro del alcance de las estrategias asociadas a transitar desde modo 3 a modo 5.

Debido a esto, en las estrategias para asegurar las FCS definidas en la sección 7.2.2.4 “Objetivo 3”, correspondientes a la capacidad para transitar desde modo 3 a modo 5, se especifican determinadas acciones a realizar en base a la disponibilidad del sistema KA. En concreto,

- Para el control de la reactividad: Derivado de sucesos que consideren situación de PPE, se requiere el GDN para disponer de electricidad en los compresores del KA, entre otros componentes, y permitir la apertura de las 2 descargas (normal y auxiliar) del BG, que de forma contraria quedarían aisladas. De forma alternativa, se menciona la posibilidad de priorizar el uso de la descarga a través del venteo de la cabeza de la vasija, lo cual no requiere habilitar la descarga normal y auxiliar. También se comenta que en situaciones que no postulen PPE, se dispone del KA y ambas descargas están habilitadas sin necesidad del GDN.

Finalmente, dicho sistema se ha identificado como sistema frontal del BG en el Anexo 3 y en el Anexo 4 se identifican ESC de dicho sistema dentro del alcance del análisis para las estrategias de modo 3 a modo 5.

Con todo esto, en el ámbito de la acción PAC 24/3548/01 se acabará de requerir si es necesario gestionar la aclaración relativa al tratamiento del sistema KA en el informe P\_101353-IIT-005, al ser este comentario un caso particular del genérico tratado por dicha acción PAC.

- **Página 10 de 41, sexto párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“El control de inventario se puede hacer aspirando una bomba de carga desde el TAR y descargando...”*.

Debería decir: *“El control de inventario se puede hacer aspirando una bomba de carga desde el **TAAR o BNT01** y descargando...”*

- **Página 10 último párrafo y 11 primer párrafo.** Comentario:

Tal como se ha ido comentando anteriormente, mediante la acción PAC 24/3548/01 de evaluación y documentado de la metodología de selección de ESC de PS, se dará mayor trazabilidad al conjunto de equipos incluidos en el alcance del análisis determinista del informe P\_101353-IIT-005.

- **Página 11 de 41, tercer párrafo.** Información adicional:

De nuevo, mediante la acción PAC 24/3548/01 de evaluación y documentado de la metodología de selección de ESC de PS, se identificará la necesidad de gestionar este comentario particular respecto a la información contenida en las tablas de los anexos 2, 3, 4 y 9, relativas a los equipos incluidos en el alcance del análisis determinista del informe P\_101353-IIT-005.

En consecuencia, esta acción PAC gestionará de forma global, tanto la explicación relativa a los sistemas eléctricos de 2º orden, el sistema KA, así como el resto de ESC dentro del alcance de los análisis de parada segura y su inclusión en los correspondientes anexos

- **Página 11 de 41, quinto párrafo.** Aclaración:

Los documentos generados por contratistas son revisados por ANAV y una vez son aceptados, se pasa a firmar el anexo 1 del PG-3.13 y se adjuntan a su portada.

El documento P\_101353-IIT-005 rev. 2 no disponía, a fecha de inspección, de dicho anexo 1 firmado, al haberse entregado por el contratista en su versión definitiva y firmada en marzo del 2024, unas semanas previas a la inspección.

Tal como se comenta en el acta, para poder enviar dicho documento y así poder verificarse algunas de las correcciones realizadas derivadas de otras

inspecciones, se envió de esta manera. No obstante, dicho documento dispone del anexo 1 del PG-3.13 firmado a fecha 24 de abril de 2024.

- **Página 12 de 41, segundo y tercer párrafo.** Comentario/Aclaración/Información adicional:

Generalmente, las diferencias entre las alturas de daño deterministas y del APS derivan de hipótesis y enfoques diferentes entre ambos estudios. Normalmente, las alturas de daño consideradas en los análisis deterministas buscan una definición de daño conservadora, mientras que el enfoque del APS ha sido más realista, incluso llegando en algún caso a considerar modos de fallo particulares. Un claro ejemplo es la altura de daño a onduladores (i.e. QI1/2A/B y QIV1/3).

Para los onduladores se asume en el AdPSINU (Análisis de Parada Segura ante inundaciones internas, determinista) una altura de daño de 16 cm. En su anexo 6 se indica que se corresponde con la altura de la parte baja de la puerta y en la nota al pie 288, se explica que dichas alturas de daño en varios paneles han sido definidas de forma conservadora, sin tener que manipular el equipo.

Por otro lado, el APS de inundaciones (Ref. IT-1802 rev. 4) indica que la altura de daño para los armarios o cabinas eléctricas en general se utiliza una altura de daño de 25 cm de acuerdo a la nota interior PIA-NI-5490. No obstante, para los onduladores, entre otros equipos, esta altura ha sido revisada como se explica a continuación. La altura genérica de 25 cm de los armarios eléctricos no se aplica a los equipos principales de los recintos S104A y S111A (6/7B2/3, KCCMV1/3, KCDV1251/3, QI1/2A/B y QIV1/3). Para ellos se ha efectuado una consulta específica a Ingeniería de Planta que indica valores mayoritariamente superiores a los 25 cm. En concreto para los onduladores se identifica una altura de 29 cm.

Más allá de lo anterior, se ha generado la acción PAC 24/3548/02, en la cual se identificará la necesidad de gestionar las diferencias a las alturas de daño entre ambos análisis.

- **Página 12 de 41, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“La Inspección comentó que las alturas de daño del análisis determinista y probabilista no coinciden. Esta altura de daño es un dato de partida para ambos análisis y no depende de ninguna hipótesis de estos estudios.”*

Debería decir: *“La Inspección comentó que las alturas de daño del análisis determinista y probabilista no coinciden. Esta altura de daño es un dato de partida para ambos análisis, aunque puede depender de hipótesis de estos estudios.”*

De acuerdo al comentario anterior, se propone esta redacción alternativa.

• **Página 12 de 41, penúltimo párrafo.** Aclaración y comentario:

Se utilizan cálculos de flexibilidad para descartar en base al criterio de la BTP 3-4 B.B.(iii).1, en tuberías de moderada energía no clase de seguridad con análisis sísmico, y tuberías de moderada energía clase de seguridad 2 y 3, diseñadas según el código ASME, sección III, cuya tensión axial es inferior a los umbrales de cribado indicados en NC/ND-3653. Los casos identificados y descartados en el mismo documento de AdPSINU de CNVII (P\_101353-IIT-005 v. 2) son:

- GJ-065-HBC-2, zona A1-04 (ref. cálculo de flexibilidad WIN-21-1-0742).
- GJ-066-HBC-2, zona A1-04 (ref. cálculo de flexibilidad WIN-21-1-0742).
- GJ-053-HBC-2, zona A1-05 (ref. cálculo de flexibilidad WIN-21-1-0742).
- GJ-054-HBC-2, zona A1-05 (ref. cálculo de flexibilidad WIN-21-1-0742).
- GB-081-HBD-8, zona S1-02 (ref. cálculo de flexibilidad WIN-21-1-0561).

Adicionalmente, se dispone de los cálculos de flexibilidad que permitirían descartar las siguientes tuberías. No obstante, para estas también se dispone de la evaluación de detalle de parada segura en caso de rotura en el propio informe (ref. P\_101353-IIT-005 v. 2):

- GJ-010-HBC-3, zona S1-04 (ref. P101353\_IIC100 v.0).
- GJ-013-HBC-3, zona S1-04 (ref. P101353\_IIC100 v.0).
- GJ-027-HBC-3, zona S1-11 (ref. P101353\_IIC200 v.0).
- GJ-028-HBC-3, zona S1-11 (ref. P101353\_IIC200 v.0).
- GJ-029-HBC-3, zona S1-11 (ref. P101353\_IIC200 v.0).
- GJ-030-HBC-3, zona S1-11 (ref. P101353\_IIC200 v.0).
- KC-161-HBD-6, zona A4-04 (ref. P101353\_IIC300 v.0).
- KC-168-HBD-4, zona A4-02 (ref. P101353\_IIC300 v.0).
- KC-169-HBD-4, zona A4-02 (ref. P101353\_IIC300 v.0).

De acuerdo a la BTP 3-4 B.B.(iii).(1), en las tuberías de moderada energía, tanto no clase de seguridad, como clase de seguridad 2 y 3 diseñadas según el código ASME, sección III se les puede descartar el fenómeno de grieta, sin necesidad de postular en lugares determinados (*terminal ends, intermediate locations,...*) y que sí estaría asociado al concepto de localización de las roturas en las líneas de alta energía (ver diferencia de redacción entre el apartado de la el BTP 3-4 B.A.(iii).(1).(a) y el BTP 3-4 B.B.(iii).(1) que no dispone de frase equivalente para puntos terminales).

• **Página 12 de 41 último párrafo y página 13 de 41, primer párrafo.** Información adicional:

Se genera la acción PAC 24/3548/03 para recoger los comentarios de la inspección relativos a roturas en el edificio de combustible en el informe de AdPSINU. En concreto, para la mejora del redactado de la justificación de que la

rotura de la línea de descarga de la piscina no produce disparo de reactor, ni PPE en base a la BTP 3-3.

De hecho, se debería de justificar dichas consecuencias en base a los niveles de inundación obtenidos en los análisis deterministas para las roturas postuladas en el edificio de combustible y las consecuencias de dichas roturas. Por tanto, si se identifica que estas roturas no acaban afectando a la capacidad de parada segura, ni suponen un suceso que requiera el disparo de planta, ni afectan a la capacidad de conexión eléctrica exterior de la planta, se puede llegar a confirmar lo indicado por la inspección.

Tras revisar los análisis deterministas ya existentes, se confirma que no se afecta a la capacidad de planta, ni a las funciones de seguridad definidas, tratándose de una errata documental a subsanar en el marco de la próxima revisión de los análisis deterministas y gestionado por la acción PAC anteriormente mencionada.

- **Página 13 de 41, segundo párrafo.** Información adicional:

Dentro del conjunto de las consecuencias de las roturas de tuberías en el edificio de combustible que se han de gestionar por la acción PAC 24/3548/03, se deberá de identificar que no es factible el vaciado total de la piscina de combustible gastado derivado de roturas en tuberías. Para ello se requiere realizar una referencia al Estudio de Seguridad, sección 9.1.3 para incluir que todas las conexiones de tuberías a la piscina están por encima del nivel mínimo de 14 pies y adicionalmente disponen de elementos rompedores de sifón por encima de ese nivel.

- **Página 13 de 41, cuarto párrafo.** Información adicional:

Se genera la acción PAC 24/3548/04 para incluir en la próxima revisión preceptiva del ES los comentarios de la inspección relativos a dicho documento. En concreto, para este comentario, incluir la aplicabilidad del CGD2 de la IS-27 en la sección 3.6 del ES.

- **Página 13 de 41, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Se genera la acción PAC 24/3548/04 para incluir en la próxima revisión preceptiva del ES los comentarios de la inspección relativos a los análisis de inundaciones internas realizados del sistema AL en la acción PAC 22/2536/04, y transportar al ES dichas evaluaciones realizadas con criterios envolventes en cuanto a caudal de descarga y criterio de fallo simple adicional.

La redacción de dichos comentarios se prevé que se incluirán en el capítulo 3.4 del ES, ya que es donde se prevé que estén reflejados de forma explícita los

análisis de rociado e inundación, según se menciona en el último párrafo de la página 14 del acta.

- **Página 13 de 41, último párrafo.** Información adicional:

Se genera la acción PAC 24/3548/04 para incluir en la próxima revisión preceptiva del ES los comentarios de la inspección relativos a aclarar el tratamiento de las grietas y el rociado tanto para las líneas de media energía como de alta energía (hipótesis “c” sección 3.6.1).

- **Página 14 de 41, primer párrafo.** Información adicional:

Se genera la acción PAC 24/3548/04 para incluir en la próxima revisión preceptiva del ES los comentarios de la inspección relativos a la aplicación del FUA en líneas de moderada energía y las posibles exclusiones en base a Dualidad (excepción “g.1.” sección 3.6.1).

- **Página 14 de 41, segundo párrafo.** Información adicional:

Dichas tuberías (AB-301/302/303-CBB-33.5 y AE-017/018/019-DBB-18) cumplen con las excepciones que la BTP 3-4 permite para no postular roturas en las líneas de alta energía clase 2 diseñadas acorde a ASME III [ref. BTP 3-4 B.A.(ii)]. En consecuencia, se les puede descartar su rotura y, por ende, no deberían de ser analizadas, ni se les aplica fallo único, al cumplirse con dicha excepción mediante las evaluaciones de tensiones realizadas en diseño y las consideraciones adicionales relativas a minimización de soldaduras, distancia desde penetración en contención, entre otros.

En concreto en el ES sección 3.6.2.1.1d se indica lo siguiente:

No obstante, aun disponiendo de la posibilidad de exclusión de dichas líneas en los AdPSINU de CNVII (IIT-005), estas sí se han analizado ante rotura para evaluar la capacidad para ir a parada segura. Asimismo, como corresponde para líneas de alta energía, se les ha considerado el fallo único adicional de acuerdo a la BTP 3-3. El conjunto de análisis se encuentra en las evaluaciones relativas a la zona C5-01 (sección 17.16) y se verifica que existe capacidad para ir a parada segura en el caso de postularse su rotura.

Las consideraciones anteriores están previstas que se incluyan en el ámbito de las acciones de la ITC relativas a la adaptación del ES.

- **Página 14 de 41, tercer párrafo.** Información adicional:

Al respecto de la identificación de métodos alternativos para la detección de inundaciones inducidas sísmicamente, tal como se recoge en el informe

DST 2021-148 rev.0, en CNV no se dispone de tubería clase no CS-1 en edificios con ESC relacionados con la seguridad, existiendo un prediseño sísmico 2/1.

La conclusión de dicho informe es que en CN Vandellòs no es posible que se produzca la afectación de ESC esenciales para alcanzar y mantener la parada segura de la planta, debido a la rotura circunferencial de tuberías de moderada energía, no CS-I, puesto que las tuberías que circulan por áreas que contienen equipos relacionados con la seguridad y no están calificadas como CS-1, se diseñan con requisitos de 2/1. Esto supone para CN Vandellòs, una mejora del diseño sísmico de las mismas, calculándolas con capacidad de resistir, sin fallo, combinaciones de cargas que incluyen el terremoto SSE.

Por tanto, no es requerida la detección y su aislamiento por roturas generadas por sismo. Siendo en roturas no derivadas por sismo cuando se puede asumir la detección y sus aislamientos no CS-1.

- **Página 14 de 41, cuarto párrafo.** Información adicional:

Se genera la acción PAC 24/3548/04 para incluir en la próxima revisión preceptiva del ES los comentarios de la inspección relativos a la no existencia de efectos sobre la habitabilidad de la sala de control derivados de roturas de líneas de moderada energía (sección 3.6.1.2).

Se han postulado 3 focos en la elevación 108 del ed. control, asociados con los sistemas KC “agua de protección contra incendios” y KD “agua potable”. Dichos sistemas no disponen de fluido en condiciones de alta temperatura, siendo sus presiones de diseño limitadas, lo cual en caso de rotura supondrá una afectación local. Es decir, dichas tuberías no generarán vapor que comprometa la habitabilidad.

Por tanto, se corrobora que además de no existir líneas de alta energía, los posibles efectos de una rotura de moderada energía no serían significativos para la habitabilidad en sala de control.

Finalmente, la posible afectación de dichas roturas a ESC de PS ya estaría analizada dentro de los AdPSINU.

- **Página 14 de 41, penúltimo párrafo.** Información adicional:

De acuerdo a lo indicado en el apartado 3.6.2.1, no se han definido grietas pasantes en las tuberías de alta energía ya que sus efectos están englobados por las roturas postuladas. Por tanto, no es que no se asuman las grietas, sino que los efectos asociados a las grietas ya se han asumido de forma conservadora dentro del análisis de las roturas.

Se genera la acción PAC 24/3548/04 para incluir en la próxima revisión preceptiva del ES esta información de detalle, aclarando el tratamiento de grietas pasantes en las tuberías de alta energía (tabla 3.6.1-2 posición B.1.e).

- **Página 15 de 41, segundo párrafo.** Información adicional:

Se genera la acción PAC 24/3548/04 para incluir en la próxima revisión preceptiva del ES los comentarios de la inspección relativos a ilustrar que el término “lejos”, se refiere a que sus efectos no lleguen a impedir la función de los ESC requeridos para la parada segura. (3.6.2.1.2.4 - criterio b).

- **Página 15 de 41, quinto párrafo.** Información adicional:

Se genera la acción PAC 24/3548/05 para gestionar la evaluación de detalle de las cajas de conexión localizadas en cubículos intermedios (distintos de la localización del equipo o su alimentación), evaluando su capacidad de resistencia al rociado en base a su grado de cualificación IP/NEMA.

- **Página 15 de 41, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Aplica lo indicado en el comentario previo relativo a la Página 15 de 41, quinto párrafo, sobre la evaluación de detalle de las cajas de conexión localizadas en cubículos intermedios (distintos de la localización del equipo o su alimentación), acción PAC 24/3548/05. En los cubículos donde se postula rotura, y o bien se dispone del equipo o su alimentación, ya se han considerado falladas dichas cajas de conexión.

- **Página 16 de 41, primer párrafo.** Comentario e información adicional:

Se dispone del informe P\_101353 IIT-009 v0, en el cual se analizan las medidas de aislamiento de los sistemas, cuya rotura ha sido parte de los análisis de parada segura. Como resultado se define un conjunto amplio de válvulas que permiten aislar dichos sistemas total o parcialmente, de formas diversas.

No obstante, se ha verificado que las válvulas más significativas para el riesgo sí se han incluido en el MPCINU y se disponen de medidas en caso de su indisponibilidad.

Para el resto de válvulas, con menor significación para el riesgo, disponemos de:

- Alternativas varias y redundantes de válvulas para aislar una misma rotura,
- Métodos alternativos (tapón de hielo),
- Paro de bombas,

- Sistemas con un volumen de vertido limitado que no requieren de aislamiento al no comprometer la parada segura aún vertiendo todo su contenido.

Con todo esto, ANAV considera dicho conjunto de posibilidades como la base técnica para la no inclusión de métodos de aislamiento en el manual para las roturas con menor significación para el riesgo.

No obstante, se va evaluar el subconjunto de válvulas que permitirían aislar de forma efectiva las inundaciones con menos significación para el riesgo. Se descartarían aquellos aislamientos en sistemas que aun vertiendo su contenido total, no suponen una merma para la parada segura de la planta.

En consecuencia, se genera la acción PAC 24/3548/06 para gestionar la evaluación de detalle del conjunto de válvulas de aislamiento con menor significación para el riesgo y definir el alcance requerido para asegurar la parada segura.

- **Página 16 de 41, segundo párrafo.** Información adicional:

Respecto a las roturas en L-1-01b de los análisis deterministas, se ha evaluado la capacidad de parada segura de estas, asumiendo el fallo de las VMEG19A y VMEG20A, entre otras, derivado del rociado. En consecuencia, la afectación a dichas cajas de conexión no es relevante, al ya haberse asumido su fallo en posición.

Como resultado de dichos análisis, asumiendo adicionalmente el fallo único adicional donde aplique (i.e. roturas del sistema EF, ya que el EG se asume de moderada energía y dual), se verifica la capacidad de parada segura ante dichas roturas.

En consecuencia, se genera la acción PAC 24/3548/07 para gestionar los comentarios de la inspección relativos al MPCINU. En concreto, para este comentario se modificará dicho texto del MPCINU de CNVII en base a los análisis de parada segura más actualizados.

- **Página 16 de 41, tercer párrafo.** Información adicional:

Se genera la acción PAC 24/3548/07 para incluir en la próxima revisión del MPCINU, los comentarios de la inspección relativos al apartado 5.4.2 "Diseño", en el que se indica que las cajas eléctricas no se ven dañadas por rociado.

- **Página 17 de 41, sexto y séptimo párrafo.** -Comentario:

Ídem al comentario de la Página 16 de 41, primer párrafo, donde se explica la posición técnica de ANAV para considerar únicamente las válvulas significativas

para el riego, debido a la disponibilidad de alternativas redundantes, estrategias diversas de aislamiento (cierre válvulas, paro de bombas, tapón de hielo...) y sistemas cuyo volumen de vertido no es significativo para los análisis de parada segura.

No obstante, se genera la acción PAC 24/3548/06 para gestionar la evaluación de detalle del conjunto de válvulas de aislamiento con menor significación para el riesgo y definir el alcance requerido para asegurar la parada segura.

- **Página 18 de 41, segundo párrafo.** Información adicional:

Se genera la acción PAC 24/3548/08 para gestionar la evaluación de detalle del conjunto diferencial de drenajes considerados en el APS y no cubiertos por los análisis de diseño deterministas.

Como resultado de dicho análisis, que se incluirá en la próxima revisión del MPCINU, se identificará aquel conjunto de drenajes que resulta en un impacto en los resultados de riesgo del APS de manera significativa. En caso contrario, se habrá verificado que su impacto para el riesgo no es significativo y no requieren de un tratamiento especial, ni medidas compensatorias específicas.

Así mismo, para dicho conjunto de drenajes considerados en el APS que se demuestre que tienen significación para el riesgo, se les determinará medidas compensatorias específicas, siendo estas las mismas medidas consideradas para los drenajes que se consideran protección por los análisis deterministas.

El siguiente listado es el conjunto diferencial de drenajes tratados en el APS, identificados en el anexo 3 del MPCINU de protecciones, y que no son protección determinista, para los cuales no tendrían definidas medidas compensatorias específicas.

- M-311, M-332, M-352, S-017 y S-018.

Nótese que se tratan de drenajes de equipo y normalmente disponen de una cierta elevación sobre el nivel del suelo, con lo cual la inundación ha de alcanzar un cierto nivel para que estos empiecen a ser efectivos.

Asimismo, se quiere aclarar que dicho conjunto de drenajes, sí que está vigilado por el PA-317 rev.8 y por el PSG-005 rev.6, procedimiento de vigilancia de drenajes considerado en el PA-317 rev.8. Por tanto, se les ha realizado su última vigilancia, mediante las OT:

- V-830360 (para los drenajes en Ed. Auxiliar), entre 08-2023 y 10-2023 y resultando su inspección como correcta sin requerir acciones correctoras (i.e. limpieza).
- V-830366 (para los drenajes en Ed. Control), en 03-2023 y resultando su inspección como correcta sin requerir acciones correctoras (i.e. limpieza).

- **Página 18 de 41, quinto párrafo.** Aclaración/Comentario:

Las protecciones derivadas de inundaciones de origen externo derivan de las actuaciones y análisis post-fukushima. Por tanto, sí disponemos de protecciones derivadas de los análisis post-fukushima en el MPCINU en las fichas correspondientes del Anexo 01A y Anexo 3. Por tanto:

Donde dice: *“No se ha incluido ninguna protección derivada de los análisis postFukushima.”*

Debería decir: **“Las protecciones derivadas de los análisis postFukushima se han incluido en anexo 3 y también en el anexo 01A.”**

- **Página 20 de 41, primer párrafo.** Comentario/Información adicional:

En el área A-1-12 se identifica en los análisis deterministas las tuberías del sistema GJ, BL y EC. Por su parte en los análisis de APS, se identifican para dicha área, tuberías de los sistemas GJ y EG. También se identifican en el APS, las tuberías del BL y EC que localiza el análisis determinista, mediante la localización genérica A1'\$.

Por tanto, se trata de identificar el diferencial entre ambos análisis:

- Tuberías del EG (identificadas por APS y no en AdPSINU).

Mediante recorrido por planta se localiza claramente tuberías del sistema EC, BL (recinto M-1-18) y GJ (recinto M-1-17) en A-1-12, no siendo identificadas tuberías del EG.

El origen de las tuberías del EG (EG-651-HBD-1½.D y EG-655-HBD-1½.A) indicadas en A-1-12 en el APS, se corresponde con los focos deterministas del EG identificados en A-1-13, área colindante con A-1-12.

Por tanto, se genera la PM-0849 para la eliminación de la localización en A1'12 de las tuberías EG-651-HBD-1½.D y EG-655-HBD-1½.A en la Tabla 9 del IT-1802 rev. 4, las cuales sí se identifican ya en A1'13.

- **Página 20 de 41, segundo párrafo.** Comentario/Información adicional:

Respecto a la posible diferencia entre la duración de la inundación de la tubería del BL respecto al EC como factor diferencial para englobar sus efectos, se estima que es un factor no significativo, puesto que ambas roturas son irrelevantes de cara a evaluar sus efectos de daño por nivel de inundación.

Para ello, se ha evaluado el volumen de vertido que se necesitaría para poder generar daños en la cota inferior del edificio auxiliar por sumersión, concluyendo

que para superar la cota de 10 cm de no daño en CN Vandellós II se requieren duraciones de vertido mayores a 8 horas en ambos casos.

Se asume para la evaluación, de forma conservadora, únicamente la superficie del pasillo (área A-1-01) como representativa de toda la zona inferior del edificio, la cual dispone de 598 m<sup>2</sup> y el volumen del sumidero del edificio auxiliar de 35 m<sup>3</sup> (Ref. CN-MFS-13-004 rev.3). Con lo que ambas roturas requerirían verter 94.8 m<sup>3</sup> para poder llegar a los 10 cm de no daño de CNVII, si asumimos el caudal de rotura máximo de 2.06 kg/s, asociado al BL, se requieren 13 h. Nótese que los daños por sumersión en el propio recinto, ya son generados por el rociado.

Adicionalmente, los recintos con ESC clase en la zona inferior del Ed. Auxiliar disponen de 15 cm de bordillo, con lo que no se requerirá de detección específica, ya que los tiempos de daño son tales que podrán ser detectadas antes dichas roturas mediante rondas de auxiliares.

- **Página 27 de 41, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“En relación con las ejecuciones relacionadas con el procedimiento PSG-031 “Procedimiento de inspección, reparación y sellado de penetraciones y protecciones pasivas en edificios principales de la CN Vandellós II”, que se ejecuta cuando se realice cualquier apertura en sellados que no estén dentro del alcance del PSG-033, se revisaron las OT seleccionadas: 804995, 805911, 805948, 808358, 808707, 808710, 818465 y 785512, siendo todas dichas ejecuciones relativas a sellados con características contra incendios y no contra inundaciones. El titular a este respecto informó de que el procedimiento PSG 031 es genérico de todas las protecciones selladas mientras que el específico de sellados contra inundaciones es el PSG-043 “Inspección visual de las barreras contra inundaciones internas selladas”.”*

Debería decir: **“En relación con las ejecuciones relacionadas con el procedimiento PSG-031 “Procedimiento de inspección, reparación y sellado de penetraciones y protecciones pasivas en edificios principales de la CN Vandellós II”, éste es un procedimiento cuyo objeto es indicar los criterios generales para el desarrollo y control de trabajos de sellados y es de aplicación a todos los sellados sin exclusión. El PSG-033 es un procedimiento de prueba de fugas y estanquidad de los sellados dentro del alcance del MPCINU que son necesarios para verificar que se mantienen los análisis de parada segura, no tratándose de un procedimiento de inspección. El PSG-043 es el procedimiento en el cual se dan las instrucciones específicas para las inspecciones de todos los sellados contra inundaciones. Cuando se trata de este tipo de sellados, se documenta la inspección con el anexo de este procedimiento y no el anexo del PSG-31, pero esto no exime del cumplimiento de los criterios generales de este procedimiento. Se revisaron las OT seleccionadas: 804995, 805911, 805948, 808358, 808707, 808710, 818465 y 785512, siendo todas dichas ejecuciones relativas a sellados con características contra incendios y no contra inundaciones.**

- **Página 29 de 41, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“En relación con el instrumento de nivel de suelo LTLF008B del edificio de refrigeración de componentes.”*

Debería decir: *“En relación con el instrumento de nivel de suelo **LTLF08B** del edificio de refrigeración de componentes.”*

- **Página 30 de 41, segundo párrafo.** Comentario/Información adicional:

Comentar que la discrepancia entre las fichas de MPCINU y la tabla del anexo 4, se debe a que las fichas se están en proceso de actualización con el conjunto de análisis realizados para la ITC y estarán disponibles y actualizadas en la próxima revisión del MPCINU de final de 2024.

Por otro lado, comentar, acorde a lo recogido en el párrafo tercero de la página 31 del acta, que el nivel de inundación máximo en el área de inundación E-2-01, donde se encuentra el 4CGDN es de 0 cm. Por lo que, en el caso de tener que modificar la altura de daño del 4CGDN, dicha modificación no tendría ningún efecto en la práctica.

Con independencia de lo indicado, se genera la acción PAC 24/3548/09 para gestionar la evaluación de las alturas de daño de paneles eléctricos, ampliando la muestra a evaluar para tratar de evitar que se identifiquen paneles cuya altura de daño pueda ser menor que las alturas de daño definidas de forma genérica según el tipo de panel (tal como ha sucedido con el 4CGDN durante el recorrido de campo de la inspección).

- **Página 30 de 41, tercer párrafo.** Comentario/Información adicional:

Aplica el comentario de la página 20 de 41, segundo párrafo.

- **Página 30 de 41, antepenúltimo párrafo.** Comentario/Información adicional:

El objetivo final de la vigilancia sobre sellados es que estos dispongan de un típico de sellado con capacidad de resistir el nivel de inundación y no permitan el paso de fuga de agua con implicaciones para la seguridad. Para ello, se asegura que los sellados de los huecos dispongan de un típico de sellado conforme a los requerimientos de presión hidrostática para los niveles de inundación máximos en cada recinto.

La especificación A-350 rev. 5 de típicos de sellado, indica que cada uno de los típicos es capaz de resistir con fuga cero un cierto nivel de inundación equivalente a una presión hidrostática límite. Asimismo, es en el cuerpo de dicha

especificación donde se fija como criterio de aceptación límite un caudal de fuga de 50 l/h/m. Nótese que dicho criterio ya figuraba en la versión inicial de la especificación, permitiendo dicho límite de fuga.

No obstante, en el apéndice A de la misma especificación, donde se presenta el plano de cada uno de los típicos de sellado, y donde se identifican los ensayos realizados para dicho típico, quedando documentada su capacidad de resistencia a fuga cero.

Se va a evaluar el tiempo mínimo que podría estar un sellado en las peores condiciones, fugando al valor límite del criterio de aceptación, hasta alcanzar la cota de no daño de CN Vandellós II (10 cm). Para el ejemplo, se escoge el área de inundación en el Ed. Auxiliar, con menor superficie transversal y que dispone de ESC de PS. Asimismo, se asume que todo su techo pertenece a un sellado para maximizar el caudal de fuga por sellado y que el drenaje presente no está funcional. En la siguiente tabla se presenta dicho análisis, donde se verifica que con estas asunciones conservadoras, se requerirían de 49 min para alcanzar dicha cota de no daño, tiempo mayor al de la duración postulada de la inundación, y 11 h 20 min para realmente dañar el equipo de PS en dicho recinto.

|                           |                                                                       |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>Área de Inundación</b> | A3-18                                                                 |
| <b>Recinto</b>            | M324A                                                                 |
| <b>Área transversal</b>   | 2,7 m <sup>2</sup>                                                    |
| <b>Fuga</b>               | 50 l/h/m ( <i>criterio límite de fuga según C-126 rev 3</i> )         |
| <b>Perímetro</b>          | 6,57 m ( <i>asumimos todo el techo como sellado</i> )                 |
|                           | 82,16 l/h                                                             |
| <b>Fuga por sello</b>     | 0,023 kg/s                                                            |
|                           | 2,28E-05 m <sup>3</sup> /s                                            |
| <b>Altura no daño</b>     | 10 cm ( <i>altura de no daño en CN Vandellós II</i> )                 |
| <b>Altura ESC PS</b>      | 138 cm ( <i>altura de la ESC de PS en dicho recinto</i> )             |
| <b>Volumen daño min</b>   | 0,27 m <sup>3</sup> ( <i>volumen de vertido para alcanzar 10 cm</i> ) |
| <b>Tiempo no daño</b>     | 2958 s ( <i>tiempo para nivel 10 cm por fuga sellados</i> )           |
|                           | 49 min ( <i>tiempo para nivel 10 cm por fuga sellados</i> )           |
| <b>Tiempo daño ESC PS</b> | 40816 s ( <i>tiempo para nivel 138 cm por fuga sellados</i> )         |
|                           | 11 h 20 min ( <i>tiempo para nivel 138 cm por fuga sellados</i> )     |

El objetivo de este análisis es verificar que dicho criterio límite de fugas, no es significativo respecto a los caudales de propagación de las fugas que se analizan mediante los cálculos de inundación internas.

No obstante, se recuerda que las pruebas funcionales a los sellados tienen como objetivo principal verificar el criterio de fuga 0. Solo, en aquellos casos en los que se identifica que la prueba a fuga 0 no se cumple, y tras realizar la reparación de estos sellados, se sigue sin obtener solución a la fuga debido a que se observa un goteo, se permite **evaluar** si dicho sellado realmente debería de ser una protección a fuga 0.

En dichos casos, y según requiere el procedimiento PSG-044 *Procedimiento para la prueba de estanquidad y de fugas en sellados de penetraciones*, mediante una evaluación de seguridad gestionada con entrada PAC, se realiza el reanálisis de las condiciones de propagación de la inundación (recálculo de niveles) y del análisis de parada segura, considerando la posible propagación a través del sellado. Solo se podría dar como válida la prueba de fuga, si dicho reanálisis verifica que:

- No hay afectación a la seguridad al asumir la propagación por dicho sellado,
- Que no hay daños adicionales derivados de dicho goteo y,
- Que la prueba realizada de fuga, cumple con el límite existente en la especificación A-350.

Adicionalmente, se dispone del informe DST 2021-164 rev.0 *Consideración de la propagación, estanquidad y resistencia estructural, frente a las roturas postuladas en los cálculos deterministas*, en el que se evalúa el proceso de verificación y validación de la capacidad de los sellados protección contra inundaciones. Nótese que dicho informe DST 2021-164 ya fue parte del conjunto documental requerido y facilitado al CSN en la anterior inspección del PBI de inundaciones de CN Vandellós (CSN/AGI/AAPS/VA2/22/03), la cual se desarrolló en 2022.

El análisis presentado en dicho informe, no va en contra a lo que se ha expuesto relativo a los sellados que se les permite fuga. Es más, la evaluación de seguridad que se realiza para aquellos sellados que no cumplen el criterio de fuga 0 y que valida mediante análisis de ingeniería que el posible paso de agua no afecta a la seguridad, serían sellados candidatos a verse modificada su condición de protección contra inundación, pudiendo ser validada su eliminación del PA-317.

- **Página 30 de 41, penúltimo párrafo.** Comentario/Información adicional:

Aplica el comentario de la página 16 de 41, primer párrafo.

En consecuencia, se genera la acción PAC 24/3548/06 para analizar el detalle de las estrategias de aislamiento y verificar el alcance de ESC (válvulas mayormente) requeridas a gestionar mediante MPCINU y ser vigiladas por PA-317 en base a los análisis más actualizados.

- **Página 30 de 41 último párrafo y página 31 de 41, primer párrafo.** Comentario/Información adicional:

Tal como se ha comentado anteriormente, en la entrada PAC 24/1562, mediante el cálculo CA-V-N-00-057 rev.0, se ha analizado la necesidad de incluir en el MPCINU el detector LT-LF01A de sumidero de turbinas, en el cual se recogen los drenajes en las cotas inferiores del edificio de penetraciones de turbinas.

Dicho cálculo, valida que el instrumento LT-LF01A no sería necesario para detectar las inundaciones en el edificio de penetraciones de turbina, al comprobarse que se dispone de otra instrumentación ya presente en las ETF que permite la identificación de aquellas roturas más severas, mientras que para las que suponen un menor riesgo, incluso alargando su efecto hasta 4h, no se pone en dificultades la capacidad para ir a parada segura.

Respecto a la extensión de causa, se ha validado que es el único sumidero de edificio clase que está compartido con un edificio no clase, estando la instrumentación de nivel en el edificio no clase.

- **Página 31 de 41, tercer párrafo.** Información adicional:

Se genera la acción PAC 24/3548/09 para gestionar la evaluación de las alturas de daño de ESC eléctricos (paneles), ampliando la muestra a evaluar, y verificando en caso de variaciones a la baja, no envoltentes de los análisis existentes, como se verían afectados estos análisis, tanto determinista como APS.

- **Página 31 de 41, cuarto párrafo.** Comentario/Información adicional:

Aplica el comentario realizado en la página 9 de 41, último párrafo, donde se ha aclarado el uso del sistema KA en los análisis deterministas de parada segura. Adicionalmente, se ha generado la acción PAC 24/3548/01 para gestionar la aclaración relativa al tratamiento del sistema KA en el informe P\_101353-IIT-005.

Finalmente:

Donde dice: *“No se ha modelado el sistema KA como soporte de las válvulas solenoides incluidas en el análisis determinista.”*

Debería decir: *“No se ha modelado el sistema KA como soporte de las válvulas neumáticas incluidas en el análisis determinista.”*

- **Página 31 de 41, quinto párrafo.** Información adicional:

Dicho alcance de ESC se ha llevado a cabo por personas cualificadas y revisado, de acuerdo a los procedimientos de calidad de la empresa contratista encargada de dichos análisis, por lo que se considera adecuado. Se entiende como una interpretación por parte la inspección en relación con que podría haberse documentado mejor el proceso de selección y cribado, y que, si bien éste pudiera haber sido más completo, por parte del titular se considera dicho alcance correcto para los análisis realizados de parada segura.

No obstante, según se ha indicado anteriormente en el comentario a la página 10 último párrafo y 11 primer párrafo, se registra la acción PAC 24/3548/01 para la evaluación y documentación de la metodología de selección de ESC de PS, y así dar mayor trazabilidad al conjunto de equipos incluidos en el alcance del análisis determinista del informe P\_101353-IIT-005.

C/Pedro Justo Dorado Dellmans, 11  
28040 – MADRID

CSN/DAIN/VA2/24/1118  
Exp: VA2/INSP/2024/503

### **DILIGENCIA**

En relación con los comentarios formulados por la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II, A.I.E. en el TRÁMITE al Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/VA2/24/1118, de fecha 5 de julio de 2024 (fechas de la inspección celebrada los días 15 a 19 de abril de 2024), transmitidos mediante carta de referencia CNV-L-CSN-7677, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran lo siguiente:

En relación con la información adicional facilitada la devolución del acta se hace constar que su aceptación únicamente constata la recepción de la misma, no significando en ningún caso su evaluación.

**Página 1 de 41, último párrafo y página 2 de 41 primer párrafo.** Comentario: El comentario no modifica el contenido del Acta.

**Página 2 de 41, último párrafo.** Comentario: Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta, quedando como refleja el titular en sus alegaciones.

**Página 3 de 41, segundo párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta. Se hace constar no obstante que ambos análisis, determinista y probabilista tienen hipótesis distintas por lo que los resultados de ambos análisis pueden no ser los mismos.

**Página 4 de 41, primer párrafo.** Aclaración/Información adicional: Se acepta la aclaración/información adicional, que no modifica el contenido del Acta.

**Página 5 de 41, primer párrafo.** Aclaración/Información adicional: La aclaración/información adicional no modifica el contenido del Acta.

**Página 5 de 41, segundo párrafo.** Comentario e información adicional: Se acepta el comentario y la información adicional, modificando el contenido del Acta, quedando como refleja el titular en sus alegaciones.

**Página 5 de 41, último párrafo.** Información adicional/Aclaración/Comentario: Se acepta la información adicional/aclaración/comentario que modifica el párrafo quedando el párrafo como se recoge a continuación:

En donde dice:

*“...que mediante la acción PAC 22/1597/03 incluiría dicha tubería en la próxima edificio del informe CN-MFS-13-004 prevista en principio para el año 2025 y posteriormente trasladaría las conclusiones de dicho cálculo al análisis de parada segura.”*

Dirá:

C/Pedro Justo Dorado Dellmans, 11  
28040 – MADRID

CSN/DAIN/VA2/24/1118  
Exp: VA2/INSP/2024/503

*“...que mediante la acción PAC 22/1597/04 formalizará un cálculo nuevo complementario al CN-MFS-13-004 (cuya revisión está prevista para abril del 2026) cuyas conclusiones se incluirán en el análisis de parada segura de forma previa a estar en disposición de la próxima revisión del CN-MFS-13-004.”*

**Página 6 de 41, cuarto párrafo.** Comentario: Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta, quedando como refleja el titular en sus alegaciones.

**Página 7 de 41, tercer párrafo.** Aclaración/Comentario: Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta, quedando el párrafo como se recoge a continuación:

En donde dice:

*“...El titular hizo entrega de las OT 821522 y 821541 con fechas de finalización previstas en junio del 2022 confirmando la Inspección que ambas habían sido ejecutadas.”*

Dirá:

*“...El titular hizo entrega de las OT 821522 y 821541 con fechas de finalización previstas en junio del 2022 confirmando la Inspección que ambas habían sido ejecutadas en dicho plazo.”*

**Página 7 de 41, cuarto párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 8 de 41, tercer párrafo.** Aclaración/Comentario: Se acepta la aclaración/comentario modificando el contenido del Acta, quedando el párrafo como se recoge a continuación:

En donde dice:

*“...El titular informó de que tiene previsto editar la siguiente revisión de los cálculos de niveles en el año 2025.”*

Dirá:

*“...El titular informó de que tenía previsto editar la siguiente revisión de los cálculos de niveles en abril del 2026.”*

**Página 8 de 41, tercer párrafo.** Comentario: Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta, quedando como refleja el titular en sus alegaciones.

**Página 8 de 41, último párrafo.** Comentario: Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta, quedando como refleja el titular en sus alegaciones.

**Página 9 de 41, primer párrafo.** Comentario: Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta, quedando como refleja el titular en sus alegaciones.

**Página 9 de 41, segundo párrafo.** Aclaración/Comentario: Se acepta la aclaración que no modifica el contenido del Acta.

C/Pedro Justo Dorado Dellmans, 11  
28040 – MADRID

CSN/DAIN/VA2/24/1118  
Exp: VA2/INSP/2024/503

**Página 9 de 41, quinto párrafo.** Información adicional/Aclaración: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 9 de 41, último párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 10 de 41, sexto párrafo.** Comentario: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

**Página 10 último párrafo y 11 primer párrafo.** Comentario: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

**Página 11 de 41, tercer párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 11 de 41, quinto párrafo.** Aclaración: Se acepta la aclaración que no modifica el contenido del Acta.

**Página 12 de 41, segundo y tercer párrafo.** Comentario/Aclaración/Información adicional: Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta.

**Página 12 de 41, segundo párrafo.** Comentario: No se acepta el comentario. Un equipo se dañará por efecto de una inundación a una altura determinada, independientemente de las hipótesis que, **posteriormente**, se planteen en el desarrollo de los análisis deterministas o probabilistas.

**Página 12 de 41, penúltimo párrafo.** Aclaración y comentario: Se acepta la aclaración y comentario que no modifica el contenido del Acta.

**Página 12 de 41, último párrafo y página 13 de 41, primer párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 13 de 41, segundo párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 13 de 41, cuarto párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 13 de 41, penúltimo párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 13 de 41, último párrafo.** Información adicional. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 14 de 41, primer párrafo.** Información adicional. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 14 de 41, segundo párrafo.** Información adicional. Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

C/Pedro Justo Dorado Dellmans, 11  
28040 – MADRID

CSN/DAIN/VA2/24/1118  
Exp: VA2/INSP/2024/503

**Página 14 de 41, tercer párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 14 de 41, cuarto párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 14 de 41, penúltimo párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 15 de 41, segundo párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 15 de 41, quinto párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 15 de 41, penúltimo párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 16 de 41, primer párrafo.** Comentario e información adicional: Se acepta el comentario y la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 16 de 41, segundo párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 16 de 41, tercer párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 17 de 41, sexto y séptimo párrafo.** Comentario: Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta.

**Página 18 de 41, segundo párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 18 de 41, quinto párrafo.** Aclaración/Comentario: Se acepta la aclaración/comentario, modificando el contenido del Acta, quedando como refleja el titular en sus alegaciones.

**Página 20 de 41, primer párrafo.** Comentario/Información adicional: Se acepta el comentario/información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 20 de 41, segundo párrafo.** Comentario/Información adicional: Se acepta el comentario/información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 27 de 41, cuarto párrafo.** Comentario: Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta, quedando como refleja el titular en sus alegaciones.

**Página 29 de 41, segundo párrafo.** Comentario: Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta, quedando como refleja el titular en sus alegaciones.

**Página 30 de 41, segundo párrafo.** Comentario/Información adicional: Se acepta el comentario/información adicional que no modifica el contenido del Acta.

C/Pedro Justo Dorado Dellmans, 11  
28040 – MADRID

CSN/DAIN/VA2/24/1118  
Exp: VA2/INSP/2024/503

**Página 30 de 41, tercer párrafo.** Comentario/Información adicional: Se acepta el comentario/información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 30 de 41, antepenúltimo párrafo.** Comentario/Información adicional: Se acepta el comentario/información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 30 de 41, penúltimo párrafo.** Comentario/Información adicional: Se acepta el comentario/información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 30 de 41 último párrafo y página 31 de 41, primer párrafo.** Comentario/Información adicional: Se acepta el comentario/información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 31 de 41, tercer párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.

**Página 31 de 41, cuarto párrafo.** Comentario/Información adicional: Se acepta la información adicional y se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta, quedando como refleja el titular en sus alegaciones.

**Página 31 de 41, quinto párrafo.** Información adicional: Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del Acta.