

**ACTA DE INSPECCIÓN**

[REDACTED] y [REDACTED], Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que el día veinte a veintidós de noviembre de dos mil diecisiete, se personaron en la Central Nuclear de Almaraz (en adelante CNA), radicada en el municipio de Almaraz (Cáceres) que cuenta con Autorización de Explotación concedida por el Ministerio de Economía el siete de junio de dos mil diez.

El objeto de la Inspección era la realización una inspección sobre inundaciones internas de acuerdo al procedimiento del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) PT.IV.229 "Protección frente a inundaciones internas" rev. 0 de 18/09/2012, y se enmarca en el área estratégica de Seguridad Nuclear, concretamente en los pilares de seguridad de Sistemas de Mitigación, Sucesos Iniciadores e Integridad de Barreras.

La Inspección expuso las actividades que tenía previsto realizar para alcanzar los objetivos planificados, siguiendo la agenda que previamente había sido remitida a los representantes de CNA y que se adjunta a la presente Acta de Inspección, en el Anexo 1.

La Inspección fue recibida por [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED] quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Previamente al inicio de la Inspección, los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la Inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información suministrada a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones y actuaciones realizadas resulta:

- Que la Inspección preguntó por el estado del Manual de Protección contra Inundaciones Internas (MPCII). Previsión de incorporación de lo dispuesto en la carta CSN/C/DSN/AL0/16/57.
- Que se ha emitido la revisión 2 del MPCII. Que esta revisión incluye lo dispuesto en la carta mencionada.
- Que la inspección preguntó por el estado de los estudios deterministas de inundaciones internas.
- Que el titular enseñó a la inspección una copia del cuerpo del estudio.
- Que la inspección preguntó por las Modificaciones de Diseño (en adelante MD) específicas de inundaciones internas derivadas de los estudios, y por aquellas que afectan o modifican dichos estudios.
- Que el titular indicó que mediante la MD de referencia MDP-02-958-00/01 se habían instalado dos puertas con propiedades de estanqueidad al agua. Que las puertas son la A16-A y BT-5. Que los requisitos de estanqueidad para estas puertas tiene su origen en los estudios de stress-test post-Fukushima y que están diseñadas principalmente para evitar la entrada de agua desde el exterior de los edificios (inundaciones externas).
- Que la inspección solicitó al titular la documentación relativa a la MDP-02-958-00/01.
- Que los representantes del titular enseñaron una copia a los inspectores.
- Que la inspección pasó a tratar puntos pendientes de la inspección anterior del año 2015.
- Que la inspección preguntó sobre la resolución de la acción AI-AL-15/330, en la que se indica que se incluirán en el APSII los nuevos cálculos relativos al caudal de rotura de los sistemas de agua desmineralizada (DW) y agua de servicios no esenciales (NW).
- Que el titular enseñó la resolución del pendiente, y la inspección pudo comprobar que se había hecho.
- Que la inspección preguntó sobre la resolución de la acción AC-AL-15/909, y de la No Conformidad OPX-ES-64 sobre "medidas compensatorias en el MPCII".
- Que el titular explicó el cierre de dicha acción, que consiste en la modificación de las medidas compensatorias del OPX-ES-64 relativas a la instrumentación de nivel de inundaciones internas.
- Que la inspección preguntó sobre la resolución de la acción AC-AL-13/207.
- Que el titular explicó el cierre de dicha acción.
- Que la inspección comprobó documentalmente dicho cierre de acción.
- Que la inspección preguntó sobre la resolución de la acción AC-AL-13/743.
- Que el titular explicó el cierre de dicha acción, incluida dentro de la acción AI-AL-15/331. Se ha emitido la revisión 28 del documento OPX-PV-0727.

- Que la inspección pidió revisar la resolución de la acción AI-AL-15/322.
- Que el titular mostró la documentación del cierre de la acción.
- Que la inspección comprobó la correcta resolución de la acción.
- Que la inspección preguntó sobre el cierre de la acción AI-AL-15/323.
- Que el titular explicó y proporciono la información sobre la acción. Que la acción ha sido cerrada.
- Que la inspección comprobó que el cierre de la acción era adecuado.
- Que la inspección preguntó si se han introducido en los estudios deterministas las nuevas líneas de PCI sísmico derivadas de la modificación 0/1/2-MDR-02875.
- Que los representantes del titular contestaron que sí e indicaron la parte del informe donde estaba dicha información.
- Que la inspección preguntó las validaciones de las acciones de aislamiento de roturas de PCI consecuencia de la anterior modificación. Ahora para aislar el PCI del edificio Auxiliar, hay que cerrar las válvulas de las líneas que llegan al edificio Auxiliar desde el edificio de Salvaguardias de la unidad 1 y desde el edificio de Salvaguardias de la unidad 2, y para aislar el PCI del edificio de Salvaguardias hay que cerrar las válvulas de las líneas que llegan al edificio de Salvaguardias desde el exterior y las que llegan desde el edificio Auxiliar.
- Que el titular dijo que se habían realizado dichas validaciones, y mostró a la inspección los registros de la misma.
- Que la inspección preguntó si se han introducido la validación de tiempos y la necesidad de realizar todos esos aislamientos para poner fin a una inundación en la última revisión del APSII.
- Que el titular contestó que sí, y mostró a la inspección la documentación correspondiente.
- Que se ha comprobado que en el MPCII no viene recogida explícitamente la base de licencia de Almaraz en relación con inundaciones internas.
- Que el titular se comprometió a incluir en la próxima revisión del MPCII la información relativa a las bases de licencia de inundaciones internas.
- Que la inspección preguntó sobre el Análisis de la experiencia operativa (EO) relacionada con sucesos de inundaciones internas ocurridos en otras centrales nucleares españolas y extranjeras.
- Que el titular informó de que los sucesos identificados por CNA son:
  - “Safety Evaluation Report” (SER) 16-02. Parada del reactor y malfunciones por intrusión de agua. El titular enseña el Análisis de Experiencia Operativa a la inspección (informe OE-17011), así como el registro del PAC asociado y acciones

relacionadas. Del análisis realizado por el titular salen 21 acciones de mejora a realizar.

- "Incident Report System" (IRS) nº 8407. El titular mostró a la Inspección el análisis de EO realizado, en el que se concluye que no es necesaria ninguna acción.
- SER 2-14. El titular mostró a la Inspección el análisis de EO realizado, en el que se concluye que no es necesario realizar acciones.
- ISN 2013-06 de CN Cofrentes. El titular enseña el análisis de EO a la inspección.
- ISN 2015-01 de CN Cofrentes. El titular enseña el análisis de EO a la inspección. Del análisis queda pendiente realizar una acción, con referencia en el PAC ES-AI-17/070 y fecha de cierre 30 junio de 2018.
- ISN 2015-02 de CN Cofrentes. El titular enseña el análisis de EO a la inspección. Existen acciones asociadas en proceso. Se ha implantado una acción consistente en realizar una Gama de mantenimiento trimestral (Gama OZK44283) para venteo de enfriadores de los generadores diésel (acción AM-AL-16/831). La Gama de mantenimiento tiene carácter temporal y está supeditada su continuación al análisis de los resultados de la misma.
- La inspección solicita los resultados de la realización de la Gama AM-AL-16/831a) titular.
- El titular enseña a la inspección el registro de la realizada en marzo de 2017. En estos registros, la inspección constata que en algunos casos sí salió agua al realizar la purga. Sin embargo, la información registrada es escasa y no deja claro el objetivo de la Gama, que es ver si sale agua durante la acción de purga.
- IN 2016-11. El titular enseña el análisis de EO a la inspección. No hay acciones asociadas.
- Que la inspección preguntó sobre la si había habido condiciones anómalas relacionadas con inundaciones internas en el periodo comprendido entre la inspección anterior y la actual.
- Que el titular contestó que no se había producido ninguna de estas situaciones.
- Que la inspección preguntó si había habido actuaciones espurias del sistema de Protección Contra Incendios (PCI) desde la última inspección.
- Que el titular informó de que se habían producido dos. La primera había sido una actuación en el Transformador de Arranque, en exteriores. La segunda sobre el tanque de aceite de turbina en unidad 1. Esta segunda actuación espuria de PCI ha dado lugar a la modificación de diseño de mejora 1-MDR-03373-00/01.
- Que la inspección preguntó sobre la operabilidad de las protecciones contra inundaciones internas. Procedimientos de mantenimiento, inspección y pruebas de los equipos. Últimos registros de aplicación de los procedimientos.
- Que los representantes del titular contestaron que las barreras contra inundaciones internas no están en sus Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (en adelante ETFs). Que por ello, dichas barreras no se declaran inoperables.



- Que la inspección preguntó si en el Manual de Protección Contra Inundaciones Internas (MPCI) aparece un listado detallado de todos los ESC de la planta que constituyen barrera contra inundaciones internas, es decir, que se les da crédito como barreras contra inundaciones tanto en los estudios deterministas de inundaciones como en el Análisis Probabilista de Seguridad de Inundaciones Internas (APSII).
- Que el titular explicó que en el MPCII sólo aparecen explícitamente los detectores contra inundaciones internas. Que de manera no explícita, en el MPCII están incluidas aquellas barreras que son de ETFs, en general son puertas y sellados contra incendios.
- Que la inspección preguntó si los sellados y puertas que no son de ETFs y se les da crédito en los estudios de inundaciones internas están identificados e incluidos directa o indirectamente en el MPCII.
- Que el titular contestó que no.
- Que la inspección preguntó cuáles eran las medidas compensatorias del riesgo de inundaciones internas implantadas por el titular en caso de inoperabilidad de alguna de las barreras contra inundaciones. Que la inspección preguntó por los procedimientos de planta que implementan las medidas.
- Que el titular respondió que se toman medidas específicas, definidas en el procedimiento OPX-ES-64 y con el objetivo de inundaciones internas, para los detectores de inundaciones listados en el MPCII. Que las medidas de este procedimiento no se toman hasta que no se produce el cambio de turno desde la declaración de inoperabilidad de alguno de los detectores. Que la medida compensatoria establecida consiste en la realización de rondas de vigilancia y en poner a disparo el biestable del canal del detector, poniéndolo en condición de actuado, como si hubiera alto nivel. Que este procedimiento deja a criterio del turno de sala de control la actuación sobre el biestable de los detectores, valorando la condición operativa de la planta y la conveniencia de poner el canal de detección en alto nivel.
- Que la inspección preguntó si el MPCII define medidas compensatorias para barrera contrainundaciones diferentes a los detectores de nivel contrainundaciones.
- Que el titular contestó que no. Que por requisitos de contra incendios, a aquellas barreras que además de contra inundaciones son contraincendios se les hace rondas horarias de vigilancia con intervalos de 1 hora.
- Que la inspección señaló que las rondas horarias establecidas para la PCI no constituyen una medida compensatoria adecuada en el caso de inundaciones internas, dado que la mayoría de las inundaciones se calculan para ser aisladas en un tiempo de 45 minutos y las rondas se realizan en intervalos de 1 hora. Que la normativa que establece el requisito del MPCII requiere implícitamente que se demuestre que las medidas compensatorias adoptadas son adecuadas para compensar el riesgo incurrido por la inoperabilidad de la barrera.



- Que la inspección indicó que la Instrucción Técnica Compensatoria ITC que introduce la necesidad del MPCII requiere que las medidas compensatorias se deben tomar ante la inoperabilidad de cualquier barrera (en sentido amplio de la palabra) a la que se le dé crédito en los estudios de inundaciones internas tanto deterministas como probabilistas. Que además estas medidas deben estar probadas que compensan el riesgo introducido por la inoperabilidad de la barrera.
- Que el titular ha abierto dos acciones en el PAC relacionados con lo anterior. Acción AI-AL-17/390 para realizar una valoración del estado de las barreras en los análisis de inundaciones, tanto deterministas como probabilistas, en función del cual se definirán las acciones compensatorias a incluir en el procedimiento OPX-ES-64 "Acciones compensatorias para cumplir con el Manual de Protección Contra Inundaciones", con fecha prevista de cierre 30/06/2018. Acción AI-AL-17/391 para, en base al análisis realizado en la acción AI-AL-17/390, definir las acciones compensatorias para las barreras identificadas y revisar el procedimiento OPX-ES-64 "Acciones compensatorias para cumplir con el Manual de Protección Contra Inundaciones", con fecha prevista de cierre 30/09/2018.
- Que la inspección preguntó por las especificaciones de estanqueidad e impermeabilización al agua de forjados, losas y suelos.
- Que el titular explicó que los requisitos sobre estos elementos provienen de la época inicial del diseño y construcción. Que no existen criterios de diseño específicos que se refieran a impermeabilización más allá de las terrazas que dan al exterior.
- Que el titular enseñó un listado de los documentos que recogen criterios de diseño y construcción al respecto y que son:
  - 01-I-A-01406- Aislamiento e impermeabilización de cubierta de nave de turbinas.
  - 01-I-A-01431- Impermeabilización líquida
  - 01-I-C-02002- Impermeabilización de cimentación y juntas.
  - 01-I-C-02003- Morteros y Hormigones.
  - 01-I-C-02009- Impermeabilización de cubiertas (Edificio 4 generador diésel).
  - 01-I-C-02231- Impermeabilización de cubiertas.
- Que el titular enseñó una copia electrónica de los documentos anteriores.
- Que la inspección preguntó por las especificaciones de impermeabilidad de forjados interiores a edificios, entre plantas.
- Que los representantes del titular contestaron no existen requisitos de impermeabilización para forjados entre plantas. Que con la regla de Mantenimiento se verifica si existen fisuras en forjados y si estas son pasantes o no. Con ello se puede llevar una inspección y seguimiento de fisuras en forjados.
- Que la inspección preguntó por la cualificación frente a goteo y rociado de equipos eléctricos en C.N. Almaraz.
- Que el titular contestó que los paneles eléctricos y racks cumplen con los requisitos IP65 de protección contra el agua

- Que la inspección preguntó por las especificaciones de estanqueidad al agua de los sellados de penetraciones eléctricas en C.N. Almaraz.
- Que el titular indicó a la inspección que las especificaciones de estanqueidad de sellados se encuentran en los documentos llamados "Típicos de Sellados". Que enseñó y proporcionó a la inspección los típicos de sellado CTD-018 rev. 2 y CDT-019. Asimismo se enseña a la inspección el documento 01-6763-212 sobre ensayos de fuego de sellados.
- Que la inspección comprobó que en los típicos no se hace mención explícita a la cualificación al agua de los sellados, ya que las cualificaciones de presión en los típicos hablan de "presión de aire".
- Que la inspección preguntó al titular sobre la formación recibida por los trabajadores relativa a la protección contra inundaciones internas.
- Que el titular informó que se había realizado una formación inicial con la revisión 0 del MPCII al personal de licencia en sala de control. Que mostró el documento A-2011-FE-4073 donde se recoge la existencia de dicha formación, que se correspondió con dos horas de formación. Que además también se dio una formación de una hora a los auxiliares de operación.
- Que el titular explicó que en la revisión del manual de acreditación se ha introducido en la formación inicial de operadores y supervisores un módulo en el que entre otras, se da formación en inundaciones internas. Que en la formación continua de operadores y supervisores de sala de control se re-entrena (una media de 1-2 horas cada dos años) las cuestiones relativas al riesgo de inundaciones internas. Que en la formación en tareas del personal auxiliar de operación se entrenan tareas locales asignadas al MPCII.
- Que la inspección hizo una visita a planta donde inspeccionó diversos elementos relativos a la protección contra inundaciones internas.
- Que la inspección verificó que se encontraban instalados los detectores de inundaciones IS-S022AIB e IS-5023 AIB.
- Que la inspección hizo una visita a la sala de control de CNA. Que en esa visita verificó que existen salidas (difusores) del sistema de aire acondicionado de emergencia HVAC que se encuentran encima de cabinas eléctricas de seguridad. Que la inspección transmitió al titular su inquietud porque existe experiencia operativa previa de un suceso en el que una condensación de agua de origen desconocido en el sistema HVAC de otra central nuclear produjo la expulsión de ese condensado por los difusores del sistema HVAC dañando una cabina eléctrica.
- Que el titular manifestó que no ve posible ese tipo de suceso en su sistema de HVAC, pero que de todos modos estudiaría la aplicabilidad del suceso a CNA.
- Que se realizó una reunión de cierre con el titular.
- Que, posteriormente a la inspección, y en el marco de la misma, se produjo una reunión entre la inspección y representantes del titular en las oficinas del CSN en Madrid.



- Que ha esta reunión acudieron expertos de la empresa [REDACTED], responsable del montaje y cualificación de los sellados de penetraciones eléctricas en CNA.
- Que el titular entregó a la inspección un dossier relativo a la cualificación frente al paso del agua y la presión diferencial de los diferentes tipos de sellados en CNA. Que asimismo el dossier trata también el envejecimiento de los materiales que forman el sellado y su respuesta a agua, presión y fuego tras ese envejecimiento.
- Que el titular explicó las pruebas de homologación al paso del agua realizada a los sellados.
- Que los inspectores comprobaron documentalmente que los sellados de CNA disponen de homologación contra el paso del agua y a la presión diferencial de la misma hasta un cierto valor especificado en cada uno de los típicos de sellados.

Que por parte de los representantes de CNA se dieron las facilidades necesarias para la realización de la Inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid a 25 de enero de dos mil dieciocho.

Fdo. [REDACTED]



Fdo. [REDACTED]



**TRAMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de Trillo, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.  
Madrid, 16 de febrero de 2018

[REDACTED]  
Director de Servicios Técnicos

## Anexo I

### AGENDA DE INSPECCIÓN

**ASUNTO:** Inspección de Inundaciones internas a C.N. Ascó. Procedimiento PT.IV.229 “Protección contra Inundaciones Internas”.

**LUGAR:** C.N. Almaraz.

**FECHA:** 20 a 22 de noviembre de 2017.

**INSPECTORES:** [REDACTED]

**PROGRAMA DE INSPECCIÓN:**

1. Presentación de la inspección.
2. Estado y modificaciones de los siguientes documentos:
  - a) Manual de protección contra inundaciones internas. Previsión de incorporación de lo dispuesto en la carta CSN/C/DSN/AS0/16/64.
  - b) Estudios deterministas de inundaciones internas.
  - c) Estudios deterministas de rociado en caso de rotura de tuberías.
  - d) APS de Inundaciones internas. Estado y planificación de los APS de acuerdo al alcance requerido en la IS-25 (APS de Nivel 1 de Inundaciones Internas a Potencia, APS de Nivel 2 de Inundaciones Internas a Potencia, APS de Nivel 1 de Inundaciones Internas en Otros Modos y APS de Nivel 2 de Inundaciones Internas en Otros Modos).
3. Puntos pendientes, compromisos y acciones derivadas de las últimas inspecciones del PBI sobre Inundaciones internas (Actas de Inspección CSN/AIN/AL0/15/I063).
4. Modificaciones de Diseño específicas de inundaciones internas derivadas de los estudios deterministas y probabilistas desde la última inspección del año 2015. Otras Modificaciones de Diseño con impacto en los estudios de inundaciones internas.
5. 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.
6. Operabilidad de las protecciones contra inundaciones internas. Procedimientos de mantenimiento, inspección y pruebas de los equipos. Últimos registros de aplicación de los procedimientos.
7. Inoperabilidades de barreras contra inundaciones internas ocurridas, y medidas compensatorias y planes de contingencia aplicados desde la inspección de 2015.



8. Análisis de la experiencia operativa relacionada con sucesos de inundaciones internas ocurridos en otras centrales nucleares españolas y extranjeras.
  - a) Sucesos identificados por CN Almaraz.
  - b) IRS 8407.
  - c) SER 2-14.
  - d) ISN 2013-06 de CN Cofrentes.
  - e) ISN 2015-01 de CN Cofrentes.
  - f) ISN 2015-02 de CN Cofrentes.
  - g) IN 2016-11.
9. Especificaciones que recojan criterios de diseño relativos a la estanqueidad o cierta filtración de agua a través de losas, suelos y sellados.
10. Cualificación de equipos frente a goteo en CN Almaraz..
11. Otros
12. Inspección en planta de elementos relacionados con inundaciones internas.
13. Cierre de la inspección





**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/AL0/18/1132**



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1132**  
*Comentarios*

**Comentario general:**

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.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1132  
*Comentarios*

**Hoja 1 de 10, quinto párrafo:**

Dice el Acta:

*"- La Inspección fue recibida por [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] y [REDACTED] quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección."*

Comentario:

Donde se indica [REDACTED] debería indicar [REDACTED]



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1132  
*Comentarios*

**Hoja 2 de 10, décimosexto a penúltimo párrafo:**

Dice el Acta:

- “- Que la inspección preguntó sobre la resolución de la acción AC-AL-13/207.*
- Que el titular explicó el cierre de dicha acción.”*

Comentario:

Donde se indica la acción AC-AL-13/207 debería indicarse la acción AI-AL-13/207.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1132**  
***Comentarios***

**Hoja 2 de 10, décimosexto a penúltimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“- Que se ha comprobado que en el MPCII no viene recogida explícitamente la base de licencia de Almaraz en relación con inundaciones internas.*

*- Que el titular se comprometió a incluir en la próxima revisión del MPCII la información relativa a las bases de licencia de inundaciones internas.”*

Comentario:

Derivado de la inspección del año 2015, se emitió la acción AI-AL-15/320 para incluir explícitamente la base de licencia aplicable a CN Almaraz en relación con la protección frente a inundaciones internas. Esta acción se cerró con la edición 3 del documento 01-RZ-05032 “Criterios de Diseño. Inundaciones por roturas fuera de contención” donde se incluyó la base de licencia. Este documento de criterios es referencia y dato de partida para el Manual de Inundaciones.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1132**  
**Comentarios**

**Hoja 4 de 10, sexto a octavo párrafo:**

*Dice el Acta:*

*“- ISN 2015-02 de CN Cofrentes. El titular enseña el análisis de EO a la inspección. Existen acciones asociadas en proceso. Se ha implantado una acción consistente en realizar una Gama de mantenimiento trimestral (Gama OZK4283) para venteo de enfriadores de los generadores diésel (acción AM-AL-16/831). La Gama de mantenimiento tiene carácter temporal y está supeditada su continuación al análisis de los resultados de la misma.*

*- La inspección solicita los resultados de la realización de la Gama AM-AL-16/831 al titular.*

*- El titular enseña a la inspección el registro de la realizada en marzo de 2017. En estos registros, la inspección constata que en algunos casos sí salió agua al realizar la purga. Sin embargo, la información registrada es escasa y no deja claro el objetivo de la Gama, que es ver si sale agua durante la acción de purga.”*

Comentario:

Tras la inspección se han emitido dos acciones adicionales en relación con el análisis de este suceso:

- AM-AL-17/1041 para aclarar el objetivo de la gama OZK4283, requiriendo que tras cada ejecución se anote explícitamente si se observa la salida de aire
- ES-AL-17/745 para valorar la continuidad de la gama OZK4283, a partir de Septiembre de 2018, en función de los resultados obtenidos en la ejecución de la misma.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1132  
*Comentarios*

**Hoja 5 de 10, segundo párrafo:**

Dice el Acta:

*"- Que el titular explicó que en el MPCII sólo aparecen explícitamente los detectores contra inundaciones internas. Que de manera no explícita, en el MPCII están incluidas aquellas barreras que son de ETFs, en general son puertas y sellados contra incendios."*

Comentario:

Durante la inspección se explicó que la mayoría de las puertas existentes no son barrera de inundaciones, al no ser estancas al agua. Las puertas que son barreras de incendios tienen un pequeño huelgo que impiden que sean estancas al agua. Los modelos de cálculo de inundaciones tienen en cuenta esta situación.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1132**  
**Comentarios**

**Hoja 5 de 10, sexto párrafo:**

Dice el Acta:

*“- Que el titular respondió que se toman medidas específicas, definidas en el procedimiento OPX-ES-64 y con el objetivo de inundaciones internas, para los detectores de Inundaciones listados en el MPCII. Que las medidas de este procedimiento no se toman hasta que no se produce el cambio de turno desde la declaración de inoperabilidad de alguno de los detectores. Que la medida compensatoria establecida consiste en la realización de rondas de vigilancia y en poner a disparo el biestable del canal del detector, poniéndolo en condición de actuado, como si hubiera alto nivel. Que este procedimiento deja a criterio del turno de sala de control la actuación sobre el biestable de los detectores, valorando la condición operativa de la planta y la conveniencia de poner el canal de detección en alto nivel.”*

Comentario:

Durante la inspección se indicó que se toman medidas específicas, definidas en el procedimiento OPX-ES-64 y con el objetivo de inundaciones internas, para los detectores de Inundaciones y las lógicas de aislamiento listados en el MPCII.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1132**  
***Comentarios***

Hoja 6 de 10, penúltimo a último párrafo:

Dice el Acta:

*“--Que la inspección preguntó por la cualificación frente a goteo y rociado de equipos eléctricos en C.N. Almaraz.*

*- Que el titular contestó que los paneles eléctricos y racks cumplen con los requisitos IP65 de protección contra el agua.”*

Comentario:

De acuerdo a la especificación 01-IE-00721 “Centros de Control de Motores de 380V”, los centros de control de motores tienen una protección NEMA tipo 1.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1132  
*Comentarios*

**Hoja 7 de 10, noveno a décimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“Que la inspección hizo una visita a la sala de control de CNA. Que en esa visita verificó que existen salidas (difusores) del sistema de aire acondicionado de emergencia HVAC que se encuentran encima de cabinas eléctricas de seguridad. Que la Inspección transmitió al titular su inquietud porque existe experiencia operativa previa de un suceso en el que una condensación de agua de origen desconocido en el sistema HVAC de otra central nuclear produjo la expulsión de ese condensado por los difusores del sistema HVAC dañando una cabina eléctrica.*

*- Que el titular manifestó que no ve posible ese tipo de suceso en su sistema de HVAC, pero que de todos modos estudiar la aplicabilidad del suceso a CNA.”*

Comentario:

Tras la inspección se ha obtenido información adicional sobre la experiencia operativa comentada durante la inspección. Esta situación se dio ya que se cegó el drenaje de la parte de la humectación, acumulándose agua en esa zona. En esta experiencia operativa, los equipos de aire acondicionado de sala de control se encuentran en una cota superior a la sala de control, por lo que se originó, por efecto de gravedad, el arrastre del agua embalsada de la humectación por el caudal de aire, llegando a sala de control.

En CN Almaraz, una situación análoga es muy improbable, ya que los equipos de aire acondicionado se encuentran en la misma cota, por lo que el transporte del agua por gravedad no es posible. Adicionalmente a esto, es necesario indicar que los conductos cuentan con varios cambios de dirección, que actúan como separadores agua, por lo que es improbable la llegada de agua a sala de control.

# CSN

## DILIGENCIA

En relación los comentarios formulados en el TRAMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/AL0/18/1132, correspondiente a la inspección realizada en C.N. Almaraz, los días veinte a veintidós de noviembre de dos mil diecisiete, los inspectores que la suscriben declaran,

### **Comentario general:**

Se acepta el comentario que no afecta al contenido del Acta, haciendo notar que no es responsabilidad de los inspectores.

### **Hoja 1 de 10, quinto párrafo:**

Se acepta el comentario, modificando el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma "..., D. [REDACTED]

### **Hoja 2 de 10, decimosexto a penúltimo párrafo:**

Se acepta el comentario, modificando el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma "...Al-AL-13/207".

### **Hoja 2 de 10, decimosexto a penúltimo párrafo:**

No se acepta el comentario. El acta hace referencia a que no se recogen explícitamente la base de licencia en el documento MPCII. El hecho de que vengan en un documento que es referencia del MPCII no modifica lo puesto en el acta.

### **Hoja 4 de 10, sexto a octavo párrafo:**

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

### **Hoja 5 de 10, segundo párrafo:**

No se acepta el comentario. El titular confunde el concepto de barrera de inundaciones, todas las puertas que se modelan en los estudios de inundaciones constituyen barrera por el mero hecho de retener el agua durante un cierto tiempo, a no ser que el titular demuestra lo contrario, cosa que no ha hecho.

### **Hoja 5 de 10, sexto párrafo:**

Se acepta el comentario, modificando el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma "... para los detectores de inundaciones y las lógicas de aislamiento listados en el MPCII."



# CSN

**Hoja 6 de 10, penúltimo a último párrafo:**

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

**Hoja 7 de 10, noveno a décimo párrafo:**

Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.

En Madrid, a seis de marzo de dos mil dieciocho

Fdo.:

INSPECTOR



Fdo.:

INSPECTOR

