

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a. [REDACTED] funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que el día 26 de mayo de 2017 se han personado en la central nuclear de Ascó, sita en el término municipal de Ascó (Tarragona), que cuenta con Autorización de Explotación con Autorización de Explotación de fecha 1 de octubre de 2011 concedida por Orden Ministerial.

La Inspección tenía por objeto realizar comprobaciones relativas a la prueba del sistema de rociado de la contención, según el Requisito de Vigilancia 4.6.2.1.d de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN Ascó 1. Adicionalmente, y dentro del alcance de la inspección, estaba presenciar la ejecución de dicha prueba, prevista por el titular para la recarga de primavera de 2017.

La inspección se llevó a cabo siguiendo el contenido de la agenda enviada previamente, que se recoge en el anexo de la presente acta.

La inspección fue recibida, por D. [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Jefe de Inspección en Servicio) y D. [REDACTED] (Ingeniería de Planta), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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

De la información suministrada por los representantes del titular a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

- Respecto a los puntos abiertos identificados en el acta de referencia CSN/AIN/AS1/11/912:

El titular entregó a la inspección copia de la entrada PAC 11/3816 sobre las acciones derivadas de la inspección del CSN sobre RV del sistema de rociado (acta de referencia CSN/AIN/AS1/11/912). El estado de las acciones relativas a esta entrada de PAC es el siguiente:

- Acción 11/3816/01: remitir al CSN el resultado de analizar los 17 kg/cm² para presión de descarga de bombas del sistema 16. Esta acción se cerró con el envío al CSN del informe DST-2011-284, que recoge el análisis referido.
- Acción 11/3816/02: remitir al CSN si es correcto el valor de presión de diseño para bombas del sistema 16 que figura en 6.2-52 del EFS. Tras el análisis realizado por el titular se determinó que el valor no era correcto. Esta acción se cerró, y se abrió la acción 11/3816/05, cuyo objeto es realizar propuesta de cambio del EFS para adecuar el valor

de la presión de diseño de las bombas de rociado de la tabla 6.2-52 del EFS. El titular entregó copia de las propuestas de cambio PC 1/L-415 de abril de 2013, con las que se resuelve el error. La inspección comprobó que la tabla 6.2-52 de las revisiones vigentes del EFS de ambas unidades, revisión 41 para la Unidad 1 y revisión 45 para la Unidad 2, contienen el valor modificado de 24 kg/cm².

- Acción 11/3816/03: remitir a licenciamiento dossier de los resultados de los PV-124, ambos trenes realizados en la recarga R1.21 de Ascó 1, de abril de 2011. Esta acción se cerró y el resultado de la misma se envió al CSN en el informe DST-2011-284.
- Acción 11/3816/04: revisar los PV-124 A/B para adecuarlos a lo que refiere el capítulo 3.3 del MISI. Esta acción está cerrada tras la revisión de los PV con fecha 28/06/2012, en el cual se incluyeron los valores de referencia y las curvas de las bombas.
- Acciones 11/3816/06 y 07: estas acciones se abrieron para implantar una propuesta de cambio documental en relación con la revisión de los cálculos de las bombas de rociado teniendo en cuenta las presiones y caudales requeridos por los análisis de accidentes. Finalmente se cerraron el 01/06/2015, y se abrió la acción 11/3816/08.
- Acción 11/3816/08: realizar cálculo para documentar correctamente los parámetros de las bombas de rociado. Esta acción está abierta y la fecha de plazo es 30/01/2018.

El titular manifestó que el nuevo cálculo se hará con nuevas herramientas de cálculo y contemplando algunas hipótesis nuevas como, por ejemplo, las derivadas de los nuevos cálculos de contención con GOTHIC. Uno de los objetivos de este cálculo es confirmar que el valor de 17 kg/cm² como criterio de aceptación del RV es correcto; en este sentido, el titular indicó que con muy elevada probabilidad, aunque no han completado y formalizado los cálculos, los nuevos cálculos confirmarán dicho criterio de aceptación. La inspección indicó que en caso de obtener un valor más limitante, será necesario que la central adopte las medidas oportunas siguiendo sus procedimientos.

La inspección solicitó los registros de la última ejecución de los PV-124A/B, "Operabilidad de la bomba de rociado del recinto de contención A/B", ambos en revisión de mayo de 2017. Con estos PV se hace el RV 4.6.2.1.b y se vigila el correcto funcionamiento de la bomba según los RV 4.0.2 y 4.0.5. De dichos registros se obtienen los siguientes resultados:

	I/16P01A	I/16P01B	II/16P01A	II/16P01B
Fecha prueba (tipo B - trimestral)	09/03/2017	09/05/2017	06/04/2017	17/05/2017
Caudal (l/m)	5250	5280	5230	5250
Presión entrada (kg/cm ²)	3,65	3,6	3,5	3,6
Presión descarga (kg/cm ²)	17,5	17,5	17,5	17,5
ΔP (kg/cm ²)	13,85	13,9	14,0	13,9
Temperatura RWST (°C)	24,7	24,6	24,9	24

Los criterios de aceptación reflejados en el PV son: 5150 l/m para el caudal, y 17 kg/cm² para la presión de descarga.

- Respecto al procedimiento de prueba: PV-60, "Operabilidad de las boquillas de rociado de la contención", revisión 12 de 16/05/2017, se aclararon las siguientes dudas:

El titular informó que hasta ahora la ejecución de la prueba se había contratado a una empresa externa, pero que a partir de ahora se tenía intención de realizar dicha ejecución con personal de planta. Para ello, el departamento encargado del desarrollo de la prueba (MIP) había asistido al desarrollo de la misma en CN Vandellós 2 en noviembre de 2016 y, posteriormente, se había revisado el PV-60 para incorporar las lecciones aprendidas y la experiencia adquirida en la misma.

Respecto a la precaución 7.8 de disponer de un sistema rápido de desconexión de mangueras provisionales que van desde los compresores a las conexiones de prueba con aire, el titular informó que dichos tramos de mangueras disponen de varias uniones embridadas con espárragos en las que la desconexión es posible de manera rápida.

En relación con la nota que aparece en las instrucciones a seguir del PV-60 y que indica que cada 30 minutos se verifique que la temperatura de referencia no ha variado, el titular aclaró que para una correcta valoración de los resultados de la termografía, es necesario considerar el posible calentamiento que se produce en la atmósfera durante la ejecución de la prueba, y que con esta nota se aseguran de que cada 30 minutos se contemple el posible efecto de la temperatura ambiente.

Respecto al valor de presión de 4 bares establecido en el PV-60 de arranque de compresores, el titular indicó que dicho valor había sido seleccionado en base a la experiencia operativa de pruebas anteriores (en el PV-60 revisión 11 el valor indicado para el ajuste de los presostatos de los compresores era de 4,5 kg/cm²) y de la presión empleada en la prueba de CN Vandellós 2, de manera que se asegure que el aire llega a las boquillas con la presión suficiente para la correcta ejecución de la termografía.

En relación al valor de $\Delta T > 5^{\circ}\text{C}$ (diferencia entre la temperatura de referencia del recinto de contención elegida y la propia boquilla) establecido como criterio de aceptación para considerar que una boquilla no está obstruida, el titular indicó que se ha seleccionado este valor según juicio de ingeniería, que el valor no está sustentado por ningún cálculo ni documento, pero que se considera que es un valor conservadoramente alto.

En caso de obstrucción de alguna boquilla, el titular indicó que tiene previsto continuar la prueba hasta finalizar todas las boquillas de ambos trenes; posteriormente proceder a desobstruir las boquillas afectadas, para lo cual accederían a las mismas con la ayuda de la grúa polar y el montaje de andamios especiales, desmontarían las boquillas y desobstruirían una a una; y finalmente repetir la prueba de termografía sobre las mismas. La inspección señaló la importancia de, además de desobstruir las boquillas, determinar la causa de dicha obstrucción, para poder implantar las medidas necesarias para evitar su repetición. Adicionalmente, de cara a la notificabilidad por incumplimiento de ETF, el titular debería analizar y tratar de establecer el momento en el que se produjo la obstrucción.

- Respecto al equipo empleado para la prueba:

El titular indicó que se iba a utilizar una única cámara termográfica, y entregó a la inspección el certificado de calibración número 2457043 de la cámara de termovisión (termógrafo). Este equipo es del fabricante [REDACTED] La calibración se hizo el 16/11/2016, y la fecha de la próxima calibración es 16/11/2017.

El titular informó de que se habían alquilado 7 compresores al fabricante ATLAS Copco. Para la realización de la prueba, uno del modelo PTS 1600 y 6 del modelo PTS 800, de menor tamaño. El titular entregó dos hojas del manual de dichos compresores, en la que se recogen las características de los mismos, entre las cuales:

Modelo	Presión de trabajo (bar)	FAD (m ³ /min)
PTS 1600	6,9 / 9,3 / 10,3	45,7 / 43,1 / 39,8
PTS 800	10,34	22,5

Con posterioridad a la inspección, el titular envió por correo electrónico el 6/6/2017 la siguiente información acerca del mantenimiento de los compresores:

Según la información proporcionada por el suministrador, los compresores son revisados cada vez que retornan de un alquiler y se dejan preparados para el siguiente servicio. Se envía la siguiente documentación asociada:

- o *Internal Work Order* Nº 41306198-000 de fecha 28/04/2017, correspondiente al compresor modelo PTS800 T4 de número de serie APP417564 y número de equipo 14477, uno de los compresores que se emplearon en la prueba, donde se indican todos los puntos verificados en la última inspección realizada.
- o WO 32400185, el cual es un sistema de control de mantenimiento correspondiente al mismo compresor al retorno a taller tras un alquiler. Esta *Work Order* se genera de forma automática en cuanto se cierra un contrato de alquiler y sale impresa para entregar a los técnicos de mantenimiento de [REDACTED] donde aparecen seleccionados a través de un asterisco los puntos a chequear, inspeccionar o mantenimientos preventivos acorde el procedimiento interno de trabajo del suministrador para asegurar que la unidad quede correctamente mantenida. Una vez que el técnico ha verificado dichos puntos, éste los traslada al sistema informático para registro de los mismos y poder poner la unidad disponible para un otro cliente. En esta *Work Order* se indica en particular el chequeo de los siguientes puntos: Step Nº 465 "CHECK DISPLAY + SETTINGS: DIGITAL PANEL" y Step 2063 "INSP ALL GAUGES, INSTRUMENTS".

Referente a los sensores de presión que llevan los compresores, cualquier fallo de los mismos por error de medida es detectado por los módulos de control instalados, parando estos como medida de seguridad.

- o Certificados de mantenimiento de los compresores usados en la prueba ante de la entrega de los mismos.

- Respecto a la cualificación de los técnicos que realizaron la prueba.

El titular informó que la prueba la realizarían 4 ejecutores: dos para la realización de la prueba del tren B y otros dos distintos para el tren A. El titular entregó a la inspección los siguientes certificados:

- *Level 1 Termografer* de [REDACTED] De 29/02/2017.
- *Level 1 Termografer* de [REDACTED] De 29/02/2017.

Con posterioridad a la inspección, el titular envió mediante correo electrónico el 6/6/2017 la siguiente información:

- *Level 1 Termografer* de [REDACTED] 29/02/2017.
- *Level 1 Termografer* de [REDACTED] 29/02/2017.
- *Level 2 Termografer* de [REDACTED] De 26/05/2016.

La inspección indicó que en el apartado 4.2 del PV-60 "Ámbito personal" se indica que el técnico de ejecución de la aplicación del PV-60 tiene que tener, al menos, nivel II en termografía. El titular manifestó, mediante correo electrónico del 6/6/2017, que todos los ejecutores de la prueba estaban cualificados como nivel 1 de termografía, y el técnico de ejecución con nivel 2 [REDACTED]. Según el titular, no es requerido un nivel 2 en termografía para la ejecución del PV-60, ya que se trata de detectar una variación de temperatura respecto a un punto de referencia mediante el uso de una termografía y no de realizar una termografía como el caso de la detección de puntos calientes; adicionalmente, el titular indica que había realizado una evaluación independiente de los registros por un Nivel 2 en termografía, personal de ANAV de la Unidad de MIP de CN Vandellós 2, adjuntando certificado de cualificación nivel 2 del puesto especialista MISI de Juan Carlos Arbó.

Adicionalmente, en el apartado 4.2.2 del PV-60 "Ámbito personal" se reflejan otros grados de cualificación mínima para el ejecutor del procedimiento, en concreto, una cualificación correspondiente al Nivel 1C según Apdo. 4 del RFC-MIP-A y Nivel I según ISO 17024 e ISO 18436-7 o ASNT SNT-TC-1A, que no fueron justificados documentalmente por el titular. En la comunicación realizada mediante correo electrónico del 6/6/2017 el titular manifestó que la norma UNE-EN ISO/IEC 17024:2012 *Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para los organismos que realizan certificación de personas*, es mera información, ya que se ocupa de la conformidad de los organismos que acreditan; que la que aplica es la norma ISO/FDIS 18436-7 *Condición de vigilancia y diagnóstico de máquinas - Requisitos para la calificación y evaluación de personal - Parte 7: Comportamiento térmico*, que es donde se especifican los requisitos para la cualificación y evaluación de personal. En la comunicación no se aporta información alguna que documente esta cualificación para el personal responsable de ejecutar la prueba.

- Respecto a los resultados de las pruebas anteriores del PV-60.

El titular había enviado al CSN con anterioridad a la inspección el registro de la prueba del PV-60 en revisión 10 para Ascó 1.

La prueba, ejecutada por [REDACTED] se hizo el 13/11/2007 con la OT A1124894, en cuyo apartado de resumen del trabajo realizado se indica: "Trabajo realizado con resultado aceptable, salvo la boquilla nº 48 del anillo inferior del tren B que se destapona y se verifica resultado final aceptable. Ver Anexos 3, 4 y 6 del PV-60."

En el propio registro de la prueba se indica que no se cumplen los criterios de aceptación indicados en el punto 9.0. Posteriormente, el registro contiene una hoja adicional en la que se indica que la boquilla obstruida se limpia con acceso directo desde plataforma C/103650.

La inspección preguntó al titular si se había abierto alguna acción para identificar los motivos de la obstrucción y el tiempo durante el cual dicha boquilla había estado obstruida. El titular indicó que no había encontrado registro de ninguna acción en este sentido. Este aspecto fue confirmado por el titular mediante el correo electrónico enviado el 6/6/2017, en el que se indica que la información disponible se recoge en la orden de trabajo.

El titular mostró a la inspección el registro de la prueba del PV-60 en revisión 11 llevada a cabo en Ascó 2.

La prueba, ejecutada por [REDACTED] se hizo el 05/12/2011 con la OT A1286652, en cuyo apartado de resumen del trabajo realizado se indica: "Prueba según PV60 (boquillas rociado contención) aceptable."

Con posterioridad a la inspección el titular envió mediante correo electrónico el 6/6/2017 la OT A1286652, detalles del descargo asociado y el informe AS2-11-14, Ap.11 rev.0 de Operabilidad de las boquillas de rociado de la contención (PV-60), que adjunta los registros de la prueba, siendo todos los resultados de las boquillas aceptables.

- Respecto a la realización del PV-60 de la Ascó 1.

La inspección asistió a la realización de la prueba del tren B de Ascó 1, que se inició a las 15:00 y finalizó a las 19:30. La central se encontraba en No Modo, con todo el combustible irradiado en la piscina de combustible gastado, y la contención abierta.

El titular indicó que los ejecutores de la prueba eran personal propio de la sección de Mantenimiento, Inspecciones y Pruebas. Los técnicos de MIP que realizaron la prueba para el tren B fueron [REDACTED]

El titular entregó a la inspección el descargo A MIP 01012017 para la realización de la prueba del tren B. En dicho descargo se identifica la posición en la que deben quedar algunos componentes para la realización de la prueba. La inspección comprobó que las válvulas manuales V-16079 y V-16080 estaban etiquetadas correctamente en su posición de cierre.

La inspección comprobó la disposición de los compresores para la realización de la prueba, el tendido de las mangueras desde los compresores hasta las válvulas V-16079 y V-16080 dentro del edificio de contención, las uniones embridadas de los tramos de manguera en el exterior y las bridas de conexión de las mangueras a las válvulas V-16079 y V-16080. Los siete compresores se encontraban en funcionamiento, y de cada uno de ellos salían dos conexiones, una de aire frío y otra de aire caliente, flujos que el técnico en campo regulaba en tiempo real en función de la temperatura requerida por el ejecutor de la termografía.

La inspección siguió la realización de la prueba desde el puente grúa del edificio de contención.

Antes de la realización de la prueba, se evacuó la contención para hacer un soplado previo de la instalación (compresores-mangueras-boquillas) con el fin de expulsar posibles acumulaciones de polvo o agua condensada. Personal de Protección Radiológica informó que con este soplado se produjo la caída de agua contaminada desde algunas boquillas de rociado del tren B. El titular manifestó que estaban analizando la procedencia del agua y la cantidad, y que informaría al CSN con los resultados de dicho análisis. Con posterioridad a la inspección el titular informó mediante correo electrónico que habían emitido la entrada al PAC 17/2872 "Spray por las boquillas de rociado de contención durante realización PV-60 tren B" y que se evaluará en la misma. Asimismo indicó que no se produjo chorreo en el soplado del tren A.

Los resultados de dicha prueba fueron aceptables, no encontrándose ninguna boquilla obstruida y cumpliéndose, por tanto, el criterio de aceptación del RV.

Se observó que, aunque la termografía mostraba que no estaban obstruidas, de tres boquillas del anillo inferior colgaba algún tipo de material. Los titulares manifestaron que eliminarían dicho material y analizarían su procedencia.

Con posterioridad a la inspección, el titular informó mediante correo electrónico del 6/6/2017 que se había emitido entrada PAC 17/2880 "Indicaciones en boquillas #21 y #35 del anillo inferior de tren B sistema 16". Según el titular, las boquillas se retiraron el día 1 de junio extrayéndolas desde la plataforma de la grúa polar, utilizando una pértiga equipada con una pinza en la punta; y que se había recogido el material que estaba en la punta de la boquilla, comprobándose que es lana de vidrio, material utilizado en el calorifugado de manera general en la planta. Se desconoce su naturaleza y mecanismo de entrada, y se descarta que estuviesen en el interior de las mangueras alquiladas que unían los compresores a las tuberías del sistema 16 ya que, antes de conectarlas a la planta, se había realizado un barrido con aire para eliminar cualquier tipo de cuerpo extraño que pudiese alojarse en las mismas durante el acopio o transporte. El titular indicó que independientemente de este hecho, no se considera que este material pueda afectar de modo alguno a los equipos de la planta. Adicionalmente, se indicó que no se había encontrado este tipo de material en las boquillas del Tren A.

El titular indicó que este hecho no había sido reportado por inspección IWE (realizada el mismo día del PV-60 en la zona del *liner* accesible desde la grúa polar) ya que no es objeto de la misma, aunque los inspectores realizan fotografías de detalle de las boquillas y se pasan a MIP para su evaluación. Se había solicitado analizar las fotografías de la anterior inspección IWE (1R23) y no se pudo comprobar que la indicación existiera en 1R23 ya que la inspección no se focaliza en boquillas sino en el propio *liner*.

Con posterioridad a la inspección, el titular ha enviado los registros de la prueba de ambos trenes. Para ambos casos, en los registros se identifican todas las boquillas como limpias. La inspección comprobó que, para el tren A, la mínima diferencia de temperaturas entre boquillas y temperatura de referencia es de 5,3°C, detectada en la boquilla 16 del colector medio, para una temperatura de referencia de 31,8°C y una temperatura en boquilla de 37,1°C. La temperatura alcanzada en las boquillas adyacentes fue de 40,3°C en la boquilla 15 y de 38,4°C en la boquilla 17. En el registro no se justifica el valor tan próximo al criterio de

aceptación en la boquilla 16, y el motivo de que difiera de los valores detectados en las boquillas adyacentes.

Asimismo, para el tren B, la mínima diferencia de temperaturas entre boquillas y temperatura de referencia es de 8,4°C, detectada en la boquilla 15 del colector medio, para una temperatura de referencia de 30,7°C y una temperatura en boquilla de 39,1°C. La temperatura alcanzada en las boquillas adyacentes fue de 44,5°C en la boquilla 14 y de 41,2°C en la boquilla 16.

La inspección solicitó al titular que enviara al CSN el informe completo de la prueba una vez quede formalizado. El titular respondió mediante el correo electrónico del día 6/6/2017 que no hay un informe específico al realizarse la prueba con personal propia de ANAV; en anteriores ocasiones se realizó un informe por parte de la empresa contratada [REDACTED]

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

Por parte de los representantes de CN Ascó se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 13 de junio de 2017.



TRAMITE: En cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 45 del reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas antes citado, se invita a un representante autorizado de la C. N. Ascó para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

ANEXO
CN ASCÓ - AGENDA DE INSPECCIÓN

Fecha de inspección: 26 de mayo de 2017

Lugar: CN Ascó 1

Asistentes: 

Objeto: Inspección sobre RRVV dentro del Plan Básico de Inspección del CSN

Procedimiento de inspección: PT.IV.219 Rev. 2 "Requisitos de vigilancia"

Requisito de Vigilancia seleccionado para la Inspección

- RV 4.6.2.1.d) Sistema de rociado de la contención

Desarrollo de la Inspección

1. Reunión inicial

- Revisión de la agenda y planificación de la inspección incluyendo los recorridos de campo necesarios.
- Cierre de puntos abiertos identificados en el acta de referencia CSN/AIN/AS1/11/912:
 - Entrada PAC 113816: análisis de la presión de prueba en RV 4.6.2.1.b teniendo en cuenta el diseño del orificio 160R27 y de la línea de prueba, y la capacidad de la bomba del sistema de rociado de la contención.
 - Entrada PAC 113816: revisión de la presión de diseño de las bombas del sistema de rociado de la contención que figura en la tabla 6.2-52 del EFS.
 - Entrada PAC 113816: revisión del PV-124 al objeto de incluir los valores de referencia y las curvas de las bombas así como para tener en cuenta lo requerido en el capítulo 3.3 del MISI para verificar su adecuación.
- Aclaración de dudas en relación con las condiciones de prueba, instrumentación y equipos de medida, criterios de aceptación, etc. sobre el procedimiento de prueba.
- Revisión de las hojas de calibración de la instrumentación que va a ser utilizada en la prueba.
- Resultados asociadas a la anterior ejecución del Requisito de Vigilancia seleccionado para las unidades I y II.

2. Asistencia a la ejecución de la prueba.

- Revisión condiciones iniciales de la planta, alineamiento de los sistemas y descargos realizados. Posteriormente se verificará la normalización de los equipos y sistemas afectados.
- Asistencia a las pruebas.

3. Revisión de resultados de la prueba y reunión de cierre.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS1/17/1131 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 10 de agosto de dos mil diecisiete.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1, quinto párrafo.** Comentario:

Donde dice "...D. [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Jefe de inspección en Servicio) y..."

Debería decir "...D. [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Jefe de inspección en Servicio **del MIP**) y..."

- **Página 1, sexto 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, sexto párrafo.** Información adicional:

Donde dice "*Uno de los objetivos de este cálculo es confirmar que el valor de 17Kg/cm² como criterio de aceptación del RV es correcto;*"

Debería decir "*Uno de los objetivos de este cálculo es confirmar que el valor de 17Kg/cm² de **presión de descarga** como criterio de aceptación del RV es correcto;*"

- **Página 5, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Si bien es cierto que los certificados de cualificación no indican expresamente la ISO-18436-7, la entidad que ha proporcionado la formación [REDACTED] [REDACTED] acreditada como Licensed Training Center, LTC) realiza esta formación en base a esta norma. Así lo certifica en su web:

En concreto, en el link anterior, se cita lo siguiente

“Estas certificaciones ITC cumplen con las normas ISO 17024 e ISO 18436 (Monitorización de condición y diagnóstico de máquinas - Requisitos para la capacitación y certificación de personal). Las partes aplicables incluyen ISO 18436-1 (Norma Internacional - Requisitos para los organismos de certificación y el proceso de certificación), ISO 18436-3 (Requisitos para los organismos de formación y el proceso de formación) e ISO 18436-7 (Termografía).”

- **Página 6, segundo párrafo.** Aclaración / Información adicional:

Se considera que la cumplimentación del citado PV (año 2007 para CN Ascó 1) fue correcta dado que, aunque no se cumplió en primera instancia con los criterios de aceptación del mismo (y así se indica en la primera hoja de resultados para el tren B), no procedía la apertura de ninguna inoperabilidad al estar la planta fuera del modo en que aplicaba la CLO 3.6.2.1, ya que la realización de este PV vinculado al RV 4.6.2.1.b se realiza estando la planta fuera del modo de aplicación de la misma.

Posteriormente, y una vez desobstruida la boquilla, se volvió a cumplimentar el PV-60 indicando, en este caso, que sí se cumplían los criterios de aceptación.

- **Página 6, tercer párrafo.** Aclaración / Información adicional:

Respecto la condición de una boquilla obstruida durante la ejecución del PV-60, se han precisado varios aspectos.

Se ha de tener presente que, con las bombas de rociado en funcionamiento impulsando agua, es probable que la boquilla se hubiera desobstruido, ya que en la prueba con aire (PV-60) la presión en boquilla se sitúa alrededor de los 4 kg/cm², pero en el caso de las bombas de rociado 16P01A/B descargan agua a mayor presión (la presión descarga de las 16P01A/B será de 17 kg/cm² y la presión en las toberas con mayor pérdida de carga se sitúa en 13 kg/cm²). Por tanto, habría mayor capacidad de arrastre, así como mayor probabilidad de eliminar la obstrucción.

Por otro lado, aunque la pérdida de una boquilla implica una limitada reducción del caudal total de descarga de rociado, las implicaciones en el caudal total y su efecto en la función de seguridad no serían significativas. Tal y como indica la DBD del sistema 16, un tren de rociado debe descargar a contención en la fase de inyección un caudal de 1500 gpm, a través de 100 boquillas. Teniendo en cuenta los cálculos del sistema, cada bomba de rociado puede aportar hasta 1560 gpm, por lo que se dispone de un margen notable respecto la potencial pérdida del caudal de una boquilla, y garantiza el caudal establecido para la función de seguridad del sistema.

Además, se ha de tener presente que la reducción de caudal total descargado consecuencia de la obstrucción de una boquilla no es lineal (debido a la elevación de la curva resistente del sistema), y por tanto no se perdería todo el caudal asociado a la boquilla obturada, sino una fracción de mismo, porque el resto se repartiría por las boquillas libres. Se ha de precisar también que la presencia de los orificios restrictores en el anillo inferior, intermedio y superior, así como en los ramales de conexión entre dichos anillos, permite lograr una homogenización de caudales por boquilla, por lo que según diseño, por cada boquilla se descargaría un caudal similar.

Se ha de considerar que la condición de caudal de rociado evaluada con la máxima presión de contención es muy conservadora, ya que se supone que la condición de presión de pico se presenta durante pocos minutos, y los parámetros de transferencia de masa y el caudal de rociado aumentan cuando desciende la presión de contención. Por lo tanto, se presenta además un margen adicional de conservadurismo sobre el caudal total aportado.

Por último, respecto la afectación al volumen y huella de mojado del rociado de contención, el área teórica no mojada por la obstrucción de una boquilla no sería significativa en relación al área total mojada por el resto de boquillas, teniendo en cuenta además que las boquillas tienen un cierto solape en su volumen de rociado. Por lo tanto, no se considera que se afecte a la función del sistema respecto la capacidad de refrigerar la atmósfera de contención ni a la capacidad de arrastre de productos de fisión, por la obstrucción de una única boquilla.

Según lo expuesto anteriormente, se garantiza de forma razonable que el sistema de rociado hubiera realizado su función de seguridad con una boquilla obturada, y por tanto, se concluye que el sistema permaneció operable durante el periodo de tiempo en que la boquilla permaneció obturada.

- **Página 7, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice "...*aunque la termografía mostraba que no estaban obstruidas, de tres boquillas del anillo inferior colgaba algún tipo de material.*"

Debería decir "...*aunque la termografía mostraba que no estaban obstruidas, de dos boquillas (#21 y #35) del anillo inferior colgaba algún tipo de material.*"

- **Página 7, quinto párrafo.** Comentario / Aclaración:

Donde dice "Según el titular, las boquillas se retiraron el día 1 de junio extrayéndolas desde la plataforma de la grúa polar,..."

Donde dice "Según el titular, las **indicaciones de las boquillas** se retiraron el día 1 de junio **extrayéndolas** desde ~~la plataforma de~~ la grúa polar,..."

Aclaración: Con el anterior comentario se pretende precisar que no se extraen o desmontan las boquillas, sino que con la pinza se retira el material encontrado, accediéndose directamente desde la grúa.

- **Página 7, último párrafo. Página 8, primer párrafo.** Aclaración / Información adicional:

Respecto del valor de temperatura detectado en la boquilla #16 (cabe indicar que en las boquillas adyacentes el ΔT se sitúa por encima de 3.2 y 1.3 °C) hay recordar e incidir en que el criterio adoptado de $\Delta T > 5$ es conservador, y que el resultado de 5.3°C es, por tanto, suficientemente conservador y válido. Resaltar que este resultado no indica que la boquilla esté obstruida, plena o parcialmente, ya que con el soplado inicial se hubiese arrastrado a la punta de la boquilla cualquier tipo de suciedad.

- **Página 8, tercer párrafo.** Información adicional:

Los anexos del PV-60 de ambos trenes que sustituyen al informe del trabajo se enviaron mediante correo electrónico de fecha 06/06/2017 junto con el resto de pendientes.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AS1/17/1131**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Ascó 1, el día 26 de mayo de dos mil diecisiete, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1, quinto párrafo:** Se acepta el comentario. El acta se modifica quedando:
"...D. [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Jefe de inspección en servicio del MIP) y..."
- **Página 1, sexto párrafo:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 2, sexto párrafo:** Se acepta la información adicional. El acta se modifica quedando:
"Unos de los objetivos de este cálculo es confirmar que el valor de 17 kg/cm² de presión de descarga como criterio de aceptación del RV es correcto,"
- **Página 5, penúltimo párrafo:** Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 6, segundo párrafo:** No se acepta el comentario. Se trata de una interpretación de la ETF que no guarda relación con lo enunciado en el párrafo del acta.
- **Página 6, tercer párrafo:** No se acepta el comentario. El comentario del titular proporciona valoraciones que no se aportaron durante la inspección y expone una interpretación errónea de la ETF. El RV 4.6.2.1.d pide comprobar que cada tobera de rociado no está obstruida. El no cumplimiento con dicha situación en los modos de operación de la aplicabilidad supone la inoperabilidad del sistema de rociado (función de seguridad especificada).
- **Página 7, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario. El acta se modifica quedando:
"... aunque la termografía mostraba que no estaban obstruidas, de dos boquillas (#21 y #35) del anillo inferior colgaba algún tipo de material."
- **Página 7, quinto párrafo:** Se acepta el comentario. El acta se modifica quedando:
"Según el titular, las indicaciones de las boquillas se retiraron el día 1 de junio con la pinza accediendo desde la grúa polar".
- **Página 7, último párrafo. Página 8, primer párrafo:** No se acepta el comentario adicional. La superación del criterio de aceptación sin justificación cuestiona los resultados de la prueba de vigilancia.
- **Página 8, tercer párrafo:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Madrid, 13 de septiembre de 2017

[REDACTED]

Inspector CSN



Fdo [REDACTED]

Inspectora CSN