

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditado como inspector,

CERTIFICA: Que los días diez y once de diciembre de dos mil quince, se han personado en la Central Nuclear de Almaraz emplazada en el término municipal de Almaraz de Tajo (Cáceres) con autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha siete de junio de dos mil diez para las dos unidades.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto la asistencia a las pruebas del sistema de ventilación del Edificio de Combustible, así como otras comprobaciones documentales relacionadas con la modificación de diseño del tren de filtración redundante, de acuerdo con la agenda que se incluye en el anexo.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] (Jefe de Proyecto FREC), [REDACTED] (Ingeniería y Resultados), D. [REDACTED] (Ingeniería Planta) y otro personal técnico, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

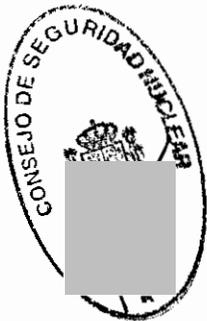
Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier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

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

- Se facilitó a la Inspección copia de la revisión 1 de los procedimientos de las pruebas funcionales. Dichos procedimientos eran el TJ2-PF-02803-09.01 "Prueba funcional de la 2-MDP-02803-09/01 "Ventilación redundante del edificio de combustible (FREC). Cambios en la unidad VA-2-MS-71 para convertirla en VA-2-MS-71 A, Tren A", revisión 1 y el TJ2-PF-02803-06.01 "Prueba funcional de la 2-MDP-02803-06/01 "Ventilación redundante del edificio de combustible (FREC). Nueva unidad VA-2-MS-71B, Tren B", revisión 1. Los cambios a dichos procedimientos están motivados por los nuevos ajustes de los presostatos de los ventiladores y la ampliación de las pruebas solicitadas por la inspección del CSN.



- Según manifestó el titular no existían modificaciones temporales en el sistema. Las últimas desviaciones al diseño original estaban recogidas en la Alteración de Diseño 2-MDP-02803-06/05 edición 1. De los diferentes puntos incluidos en la documentación correspondiente, afecta al procedimiento de prueba el temporizado de los relés R28B1X y R28B2X que pasan de tener un temporizado de 15 segundos a un temporizado de 180 segundos.
- Se procede a la ejecución del apartado 6.2.2 de la prueba funcional del tren A. De acuerdo con la primera parte del mismo se comprueba que con el ventilador VA2-FN-28B1 o VA2-FN-28B2 arrancado, no se puede arrancar el ventilador VA2-FN-28A1. De acuerdo con la segunda parte del mismo se procede a la simulación de la señal de baja presión diferencial en el ventilador VA2-FN-28B1 y se comprueba que, tras el temporizado establecido de 180 segundos, dicho ventilador para y cierra la compuerta VA2-HV-6312, paran los ventiladores VA2-FN-24A y B, arrancan los ventiladores VA2-FN-28A1 y A2 y abre la compuerta VA2-HV-6302. A continuación se procede a realizar idénticas comprobaciones con el ventilador VA2-FN-28B2.
- Se procede a la ejecución del apartado 6.6 de la prueba funcional del tren A. De acuerdo con la primera parte del mismo se arrancan los ventiladores VA2-FN-28A1 y A2 y se simula baja presión diferencial en el presostato asociado al ventilador A1 y se comprueba que, tras el temporizado establecido de 180 segundos, paran los ventiladores VA2-FN-28A1 y A2 y cierra la compuerta VA2-HV-6302, paran los ventiladores VA2-FN-24A y B, arrancan los ventiladores VA2-FN-28B1 y B2 y abre la compuerta VA2-HV-6312. A continuación se procede a realizar idénticas comprobaciones simulando baja presión diferencial en el presostato asociado al ventilador A2. De acuerdo con el segundo punto del apartado anteriormente mencionado se comprueba la transferencia automática de trenes por anomalía de temperatura en los filtros de carbón; con los ventiladores VA2-FN-28A1 y A2 arrancados se simula alta temperatura en el filtro de carbón, y se comprueba que, tras el temporizado establecido de 180 segundos, paran los ventiladores VA2-FN-28A1 y A2 y cierra la compuerta VA2-HV-6302, paran los ventiladores VA2-FN-24A y B, arrancan los ventiladores VA2-FN-28B1 y B2 y abre la compuerta VA2-HV-6312.
- Se procede a la ejecución del apartado 6.8 de la prueba funcional del tren B cuyo objeto es la prueba de la transferencia automática del tren B al tren A por sus señales correspondientes. De acuerdo con la primera parte del mismo se arrancan los ventiladores VA2-FN-28B1 y B2 y se simula baja presión diferencial en el presostato asociado al ventilador B1 y se comprueba que, tras el temporizado establecido de 180 segundos, paran los ventiladores VA2-FN-28B1 y B2 y cierra la compuerta VA2-HV-6312, paran los ventiladores VA2-FN-24A y B, arrancan los ventiladores VA2-FN-28A1 y A2 y abre la compuerta VA2-HV-6302. A continuación se procede a realizar idénticas comprobaciones simulando baja presión diferencial en el presostato asociado al ventilador B2. De acuerdo con el segundo punto del apartado anteriormente mencionado, se comprueba la transferencia automática de trenes por anomalía de temperatura en los filtros de carbón; con los ventiladores VA2-FN-28B1 y B2 arrancados se simula alta temperatura en el filtro de carbón en el termostato asociado al ventilador



B1, y se comprueba que, tras el temporizado establecido de 180 segundos, paran los ventiladores VA2-FN-28B1 y B2 y cierra la compuerta VA2-HV-6312, paran los ventiladores VA2-FN-24A y B, arrancan los ventiladores VA2-FN-28A1 y A2 y abre la compuerta VA2-HV-6302. A continuación se procede a realizar idénticas comprobaciones simulando alta temperatura en el lecho de carbón en el termostato asociado al ventilador B2.

- Todos los apartados realizados de la prueba funcional del tren A y de la prueba funcional del tren B tuvieron resultados aceptables.
- Los cambios efectuados en la unidad de filtración del tren A quedan recogidos en la Modificación de Diseño 2-MDP-02803-09/01, siendo los siguientes:
 - ✓ Cambio en la designación de equipos
 - ✓ Incorporación de nueva instrumentación cuya finalidad es el aislamiento del tren y la función de transferencia entre trenes
 - ✓ Modificaciones eléctricas en la compuerta VA2-HV-6302.
 - ✓ Incorporación de la instrumentación de temperatura a la entrada de la unidad de filtración
 - ✓ Modificación del control de los ventiladores de suministro
 - ✓ Sistema de inundación de filtros de carbón
 - ✓ Instalación de mirillas en puertas
 - ✓ Sustitución de la sujeción de los filtros HEPA
 - ✓ Sustitución de las rejillas de extracción de la sala FN408
- Según manifestó el titular, del análisis de los circuitos de cableado y de las pruebas funcionales realizadas en el sistema, se puede concluir en el caso de transferencia automática de trenes, se produce la parada automática de los ventiladores de suministro, permaneciendo en dicho estado. Para su posterior arranque, si se requiriera, necesariamente es mediante actuación manual del operador.
- La compuerta HV-6302 es idéntica en ambas unidades. No dispone de actuación manual. No se dispone de un valor de diseño de límite fugas. Según manifestó el titular originalmente no se les realizó prueba de fugas.
- Las compuertas antirretorno DP-28A/B y DP-29A/B, de acuerdo con la documentación del fabricante, tiene por diseño un límite de fugas de 15 cfm/sq² a 4 in.c.a. Según manifestó el titular no se ha encontrado ningún registro original de prueba de fugas realizadas en las mismas. Con fecha 23/11/2015 se ha realizado una prueba de fugas con resultado no aceptable, debido a que no se ha podido presurizar a la presión establecida. Los resultados de las mismas se han realizado y documentado de acuerdo con el procedimiento IR2-PP-02.07C "Pruebas de integridad y estanqueidad de la unidad de



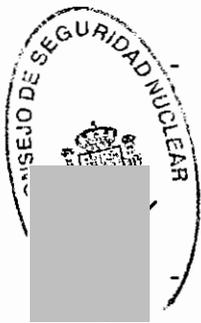
filtración VA-2-MS-71A, del sistema de ventilación del edificio de combustible unidad 2". Se ha detectado la existencia de fugas por diversas localizaciones, por lo que se ha procedido a su desmontaje y reparación en taller, mediante la Orden de Trabajo nº 7536909, que en el momento de la inspección, se encontraba abierta.

- Se mostró a la inspección los resultados obtenidos en la prueba estructural y en la prueba de fugas de la envolvente de la unidad de filtración, realizadas de acuerdo con el procedimiento IR2-PP-02.07C. Ambas con resultados aceptables.
- La prueba de capacidad de flujo con filtro limpio y filtro sucio se había realizado el 29/10/2012, con resultado satisfactorio. Mediante la obturación parcial de los prefiltros se había llegado a una suma de las presiones diferenciales de los filtros de la unidad igual a 130 mm cda; valor que es conservador con relación a los 127 mm cda requeridos. Fotocopia del correspondiente registro de la prueba se adjunta como anexo a esta acta.

La prueba de distribución de flujo había sido realizada mediante el anexo 4 del procedimiento IR2-PV-21.04 "Vigilancia periódica de la unidad de filtración VA2-MS-71, del sistema de ventilación del edificio de combustible de la unidad 2" con fecha 30/04/2015, con resultado aceptable. Se adjunta como anexo a esta acta fotocopia de los registros de la misma.

Se mostró a la inspección los resultados de las últimas pruebas realizadas sobre la unidad del tren A de acuerdo con el procedimiento IR2-PV-21.04 "Vigilancia periódica de la unidad de filtración VA-2-MS-71, del sistema de ventilación del edificio de combustible unidad 2", realizadas con fecha 1 de diciembre de 2015. En el Anexo 1 se recogen las comprobaciones de la inspección visual, con resultado aceptable. En el Anexo 2 se realiza la medida de caudal resultando un caudal total por la unidad de filtración de 28.909 sm³/h, que cumple el criterio de aceptación. En el anexo 3 se recoge la medida de caída de presión en bancos de filtros obteniéndose los siguientes valores:

Caída de presión en prefiltros	12 mm cda
Caída de presión en banco pre-hepa	18 mm cda
Caída de presión en banco carbón	28 mm cda
Caída de presión en banco post-hepa	15 mm cda
Caída de presión en el conjunto de filtros	75 mm cda

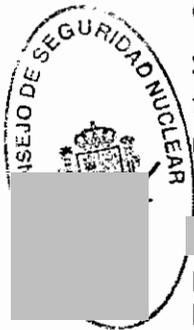


El criterio de aceptación, tal y como está establecido en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, se especifica sobre la pérdida de carga del conjunto de los filtros y, en consecuencia, el resultado obtenido cumple el criterio de aceptación establecido. La Inspección manifestó que la pérdida de carga obtenida en el banco de carbón (28 mm cda) es superior al valor máximo de pérdida de carga facilitado por el fabricante y considerado en el diseño (27 mm cda). El titular mostró a la Inspección el formato del procedimiento IRX-PP-31 "Toma de lecturas presión diferencial en filtros de los sistemas de ventilación" correspondiente al edificio de combustible. Con este procedimiento se toma una lectura mensual y se compara tanto la pérdida de carga total de la unidad de filtración como la pérdida de carga de cada uno de los bancos de filtros con el valor admisible establecido en el diseño, salvo para el banco de filtros de carbón para el que no se ha especificado ningún valor.

- Se habían realizado la prueba de fugas in-situ del banco de filtros pre-hepa y del banco de filtros de carbón porque ambos habían sido desmontados para la realización de la prueba de fugas de la envolvente de la unidad de filtración. Ambas pruebas se consideraron aceptables al cumplir el criterio de aceptación establecido.

Según manifestó el titular a la Inspección se había sustituido el carbón de la unidad de filtración encontrándose pendiente los resultados de los ensayos en laboratorio de la muestra.

De acuerdo con la tabla 3 de las pruebas especificadas por la ingeniería [REDACTED] se había realizado la prueba funcional de la compuerta VA-2-HV-6302 y la prueba de fugas de las compuertas VA-2-DP-28/29-A/B. Según manifestó el titular, no se ha considerado necesario requerir las pruebas especificadas por la sección TA del ASME AG-1 a los ventiladores. Según se manifestó a la Inspección no se ha comprobado si las pruebas requeridas a los ventiladores estarían cubiertas por las que se realizaron durante la puesta en marcha original del sistema.



Por parte de los representantes de C.N. Almaraz se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, reformada por la Ley 33/2007, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre la Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a doce de enero de dos mil dieciseis.



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de C.N. Almaraz, 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, 28 de enero de 2016

→

Directora de Seguridad y Calidad



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/15/1067



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1067
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/AL0/15/1067
Comentarios

Hoja 3 de 12, último y primer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Las compuertas antirretorno DP-28A/B y DP-29A/B, de acuerdo con la documentación del fabricante, tiene por diseño un límite de fugas de 15 cfm/sq2 a 4 in.c.a. Según manifestó el titular no se ha encontrado ningún registro original de prueba de fugas realizadas en las mismas. Con fecha 23/11/2015 se ha realizado una prueba de fugas con resultado no aceptable, debido a que no se ha podido presurizar a la presión establecida. Los resultados de las mismas se han realizado y documentado de acuerdo con el procedimiento IR2-PP-02.07C "Pruebas de integridad y estanqueidad de la unidad de filtración VA-2-MS-71A, del sistema de ventilación del edificio de combustible unidad 2". Se ha detectado la existencia de fugas por diversas localizaciones, por lo que se ha procedido a su desmontaje y reparación en taller, mediante la Orden de Trabajo nº 7536909, que en el momento de la inspección, se encontraba abierta.”

Comentario:

Según lo acordado durante la inspección, y en cumplimiento de las condiciones 2 y 4 de la Resolución, se ha emitido la Condición Anómala CA-AL2-15/007 “Tren B Ventilación edificio combustible asociado a la VA2—MS-71B”, que se ha enviado al CSN con carta ATA-CSN-011422.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1067
Comentarios

Hoja 5 de 12, primer párrafo:

Dice el Acta:

“El criterio de aceptación, tal y como está establecido en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, se especifica sobre la pérdida de carga del conjunto de los filtros y, en consecuencia, el resultado obtenido cumple el criterio de aceptación establecido. La Inspección manifestó que la pérdida de carga obtenida en el banco de carbón (28 mm cda) es superior al valor máximo de pérdida de carga facilitado por el fabricante y considerado en el diseño (27 mm cda). El titular mostró a la Inspección el formato del procedimiento IRX-PP-31 "Toma de lecturas presión diferencial en filtros de los sistemas de ventilación" correspondiente al edificio de combustible. Con este procedimiento se toma una lectura mensual y se compara tanto la pérdida de carga total de la unidad de filtración como la pérdida de carga de cada uno de los bancos de filtros con el valor admisible establecido en el diseño, salvo para el banco de filtros de carbón para el que no se ha especificado ningún valor.”

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-AL-16/088 para analizar el impacto de 1 mm cda de diferencia entre la pérdida de carga obtenida en el banco de carbón (28 mm cda) respecto al valor facilitado por el fabricante (27 mm cda).



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1067
Comentarios

Hoja 5 de 12, último párrafo:

Dice el Acta:

“De acuerdo con la tabla 3 de las pruebas especificadas por la ingeniería ([REDACTED]) e había realizado la prueba funcional de la compuerta VA-2-HV-6302 y la prueba de fugas de las compuertas VA-2-DP-28/29-A/B. Según manifestó el titular, no se ha considerado necesario requerir las pruebas especificadas por la sección TA del ASME AG-1 a los ventiladores. Según se manifestó a la Inspección no se ha comprobado si las pruebas requeridas a los ventiladores estarían cubiertas por las que se /a puesta en marcha original del sistema.”

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-AL-16/089 para analizar si las pruebas requeridas a los ventiladores estarían cubiertas por las que se realizaron durante la puesta en marcha original del sistema.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia CSN/AIN/AL0/15/1067, de fecha diez y once de diciembre de dos mil quince, correspondiente a la Inspección relativa a la asistencia a las pruebas del Sistema de Ventilación del Edificio de Combustible de C.N. Almaraz, el Inspector que la suscribe declara en relación con los comentarios formulados en el TRAMITE de la misma:

- **Comentario general:** Se tendrá en cuenta el comentario a los efectos oportunos.
- **Hoja 3 de 12, último y primer párrafo de la hoja siguiente:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 5 de 12, primer párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 5 de 12, último párrafo:** Se acepta el comentario.

Madrid, 23 de Febrero de 2016

Fdo

INSPECTOR

