

## ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED], funcionario del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear, actuando como Inspector del citado Organismo,

**CERTIFICA:** Que se personó los días uno, dos, tres y siete Abril de dos mil ocho en la Central Nuclear de Almaraz, ubicada en el término municipal de Almaraz (Cáceres) y con Permiso de Explotación Provisional prorrogado por Orden Ministerial del Ministerio de Industria y Energía, de fecha ocho de junio de dos mil.

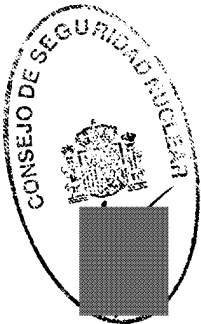
Que el objeto de la Inspección era la asistencia parcial a la prueba de infiltraciones a la Envolvente de la Sala de Control.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe de Ingeniería del Reactor y Resultados, y D. [REDACTED] Jefe de la Sección de Ventilación y otro personal técnico de la central quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que, los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección 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.

Que de la información suministrada por los representantes de la Central a requerimiento de la Inspección y de las comprobaciones visuales y documentales, realizadas por la misma, resulta:

- Que la prueba fue realizada por personal de la empresa [REDACTED] El procedimiento de prueba era el PA-22.03 "Prueba de fugas al interior de la envolvente de sala de control en modo filtración mediante el uso de gas trazador" revisión 1 de Febrero 2008.
- Que estaba previsto la realización de dos pruebas, ambas con el sistema en modo





CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

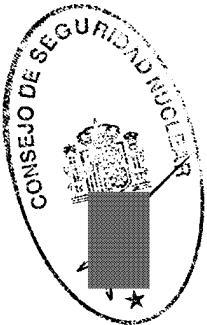
CSN/AIN/AL0//08/802

Página 2 de 6

filtración, una para cada tren (tren A y tren B). Según manifestó el titular, el criterio de aceptación establecido, de acuerdo con los cálculos correspondientes a los análisis de accidentes, era de un caudal de 463 cubic foot by minute (cfm) aspirando el sistema por la toma Norte.

- Que el estado de los sistemas de ventilación de las zonas adyacentes a la envolvente de la sala de control era:
  - o Sistema de ventilación del edificio de turbina. En marcha con el alineamiento establecido para operación normal.
  - o Sistema de ventilación de zona controlada. En marcha con el alineamiento establecido para operación normal.
  - o Sistema de ventilación de zona no controlada. En marcha con el alineamiento establecido para operación normal.

Según manifestó el titular, esta era la disposición más desfavorable, desde el punto de vista de infiltraciones, para la realización de la prueba. Si bien, en el momento de la inspección, estaba pendiente la documentación por escrito de las justificaciones pertinentes.

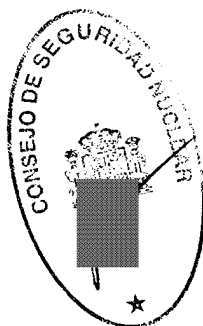


- Que de las conexiones de prueba recogidas en el Anexo II del procedimiento PA-22.03 se utilizaron las siguientes: SRM1 como punto de muestra del retorno, IOAM como punto de inyección del gas traceador. El punto de muestra de inyección había sido modificado con relación al indicado en el procedimiento, situándose aguas arriba del entronque con el colector de entrada a las unidades de filtración y en el tramo de conducto situado físicamente por encima de las unidades de aire acondicionado. Según manifestó el titular este cambio quedaría debidamente recogido en el informe de prueba.
- Que el día uno de abril a las 15:50 horas dio comienzo la prueba preliminar de caracterización. Para los cálculos previos se había utilizado un volumen de la envolvente de 12.006,34 m<sup>3</sup> y el caudal de aire exterior se tomó 2.300 cfm que corresponde al valor nominal de diseño. Con estos valores se determinó un caudal de inyección inicial de 8,658 sl/min con una concentración de 9.990 ppm de hexafluoruro de azufre durante 30 minutos y un caudal de inyección constante, en la fase posterior, de 2,60 sl/min con una concentración de 5.007 ppm de hexafluoruro de azufre, para una concentración objetivo de 200 ppm.
- Que se tomaron las muestras en los distintos puntos y elevaciones indicadas en el procedimiento de prueba. Los valores obtenidos cumplían el criterio de aceptación, de estar comprendidos en el intervalo  $\pm 10\%$  de la media, dándose por

aceptable la parte de la prueba correspondiente al reparto uniforme del gas trazador.

- Que el día dos de abril a las 15 horas aproximadamente dio comienzo la prueba correspondiente al tren A. El sistema se encontraba alineado en modo filtración con las unidades VA-X-AC-98A y VA-X-MS-93A en marcha. Las compuertas HV-5831 A/B/C/D, correspondientes a la toma norte, abiertas y las compuertas HV-5832 A/B/C/D, correspondientes a la toma Sur, cerradas. Los ventiladores de extracción VA-X-FN66 A y B parados, con las compuertas HV-5848A y HV-5849 A cerradas y HV-5848B y HV-5849 B abiertas.
- Que se efectuó la lectura de las presiones diferenciales de la envolvente de la sala de control con relación a las salas adyacentes resultando los siguientes valores:

|               |             |
|---------------|-------------|
| VAX-PI-5828   | 8,5 mm cda  |
| VAX-PI-5828A  | 8,5 mm cda  |
| VAX-PP-5828 I | 6,6 mm cda  |
| VAX-PP-5828 C | 6,7 mm cda  |
| VAX-PP-5828 D | 4,9 mm cda  |
| VAX-PP-5828 E | 6,0 mm cda  |
| VAX-PP-5828 L | 11,7 mm cda |
| VAX-PP-5828 F | 15,0 mm cda |
| VAX-PP-5828 H | 6,4 mm cda  |
| VAX-PP-5828 A | 6,1 mm cda  |
| VAX-PP-5828 G | 6,1 mm cda  |
| VAX-PP-5828 B | 6,7 mm cda  |
| VAX-PP-5828 J | 6,9 mm cda  |
| VAX-PP-5828 K | 6,4 mm cda  |



- Que se realizó la medida de caudal de aire exterior. La medida de caudal se realiza por el método de áreas iguales mediante la lectura en 20 puntos. El área de la sección correspondientes es de  $0,279 \text{ m}^2$ ; resultando un valor de caudal total de  $4.301 \text{ m}^3/\text{h}$  y, en consecuencia, superior al valor máximo considerado como admisible. Se efectúa una segunda medida de caudal, en las mismas condiciones, resultando valores similares a los anteriores. Se para el tren A y se arranca el tren B, y toma medida de caudales en la misma sección resultando un valor de  $3.805,17 \text{ m}^3/\text{h}$  y, en consecuencia, aceptable. El titular decide, a la vista de los valores obtenidos, suspender la realización de la prueba y comenzar las actuaciones de mantenimiento oportunas para alcanzar un correcto equilibrado del sistema.

- Que se revisa la compuerta de gravedad VA-X-DP-98A situada en la descarga de la unidad de aire acondicionado VA-X-AC-98A y se comprueba que los contrapesos de accionamiento de la compuerta hacen tope con el calorifugado de la unidad por lo cual el brazo de accionamiento correspondiente no realiza el recorrido completo de cierre. Se abre la orden de trabajo nº de PT/OT: 723927/4464141 y se declara la unidad VA-X-AC-98A inoperable.
- Que la solución adoptada definitivamente por el titular es la obstrucción parcial de las tomas de aire exterior mediante la colocación de chapas de aluminio debidamente dimensionadas. Para su realización se abre la modificación de diseño 0-MDR-02392-00/M02. En la toma Norte se obstruye, aproximadamente, un 50% de la superficie de la toma y en el lado Sur, aproximadamente, un 33%. Las correspondientes lecturas de los caudales de aire se consideran aceptables y fotocopia de las mismas se recogen en el Anexo de esta acta. Así mismo, se realizan las pruebas correspondientes a las Exigencias de Vigilancia para declarar operable la VA-X-AC-98A. Fotocopia de estos registros se adjuntan en el Anexo de esta acta.
- Que en el “Libro de Control de Operabilidad de Sistemas de Seguridad” figuraba que la unidad VA-X-AC-98A se declara inoperable el día 2 de abril aplicando, en consecuencia, la Condición Límite de operación 3.7.7.1.b acción b. Dicha unidad se declara operable el día 4 de abril.
- Que el día siete de abril, aproximadamente a las 15 horas, comienza la prueba de gas trazador para el tren A. El alineamiento del sistema es el siguiente:

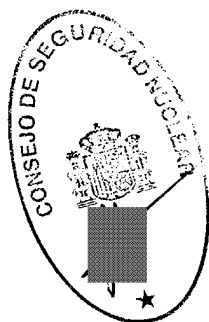
2

VA-X-FN-98A y VA-X-FN-83A en marcha  
VA-X-FN-98B y VA-X-FN-83B parados

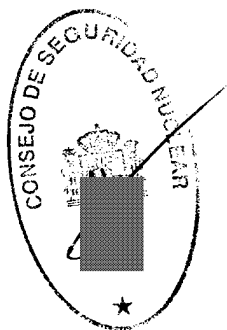
Toma Norte: HV-5831A y HV-5831B abiertas  
HV-5831C y HV-5831D cerradas

Toma Sur: HV-5832A y HV-5832B cerradas  
HV-5832C y HV-5832D cerradas

VA-X-FN-66A y VA-X-FN-66B parados  
HV-5848A y HV-5849A cerradas  
HV-5848B y HV-5849B cerradas  
HV-5942A1/A2 cerradas HV-5942B1/B2 abiertas  
HV-5943A1/A2 cerradas HV-5943B1/B2 abiertas  
VA-X-FN-99 parado



- Que se realiza una nueva lectura de caudal de aire exterior, resultando un valor de  $3.990 \text{ m}^3/\text{h}$ . Con este valor y fijando una concentración objetivo de 225 ppb se obtiene un caudal de inyección constante igual a 2,988 slm de hexafluoruro de azufre. Una vez realizadas las lecturas previstas en el procedimiento de prueba, resultó un valor preliminar de infiltraciones, en el caso más desfavorable, de 82 cfm., dándose la prueba por aceptable.
- Que el estado de los puntos abiertos de la inspección CSN/AIN/AL0/05/730 era el siguiente:



- La definición de la envolvente de la Sala de Control, había sido incorporada al capítulo 6.4 del Estudio Final de Seguridad, tal y como había sido requerido.
- Las válvulas de aislamiento del sistema de ventilación de la Sala de Control habían sido probadas a fugas, previamente a la prueba de gas traceador, con resultados aceptables. Su periodicidad se establecerá después de la finalización de la prueba de gas traceador.
- Los procedimientos de las pruebas de eficiencia de los filtros HEPA de las unidades de filtración del edificio de Combustible y Sala de Control han sido modificados, requiriéndose en los mismos el desmontaje de los prefiltros previamente a la realización de las mismas.
- La prueba de eficiencia del carbón activo que actualmente se realiza para ambos bancos conjuntamente, se realizará de forma independiente mediante la utilización de un manifold temporal cuyo desarrollo está realizándose por parte de [REDACTED] y [REDACTED]. La modificación correspondiente es la 0-MDR-02430-00/01 y, según manifestó el titular, estará desarrollada para su utilización en la próxima prueba de cumplimentación de la Exigencia de Vigilancia correspondiente.



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

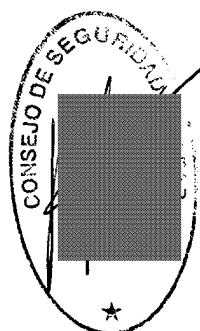
CSN/AIN/AL0//08/802

Página 6 de 6

- La tabla del EFS 9.3.1-7 deberá modificarse debido a las modificaciones de diseño ejecutadas en el sistema y será actualizada cuando corresponda después de la parada de recarga.

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

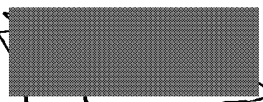
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, la Ley 25 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor y el permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a dieciocho de abril de dos mil ocho .



Fdo. :

**TRAMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la 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, 12 de mayo de 2008

P.O. :   
  
Director General



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/ALO/08/802**



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/802

### *Comentarios*

#### **Comentario general:**

1. Respecto de las advertencias que contiene en su carta de transmisión, sobre la posible publicación del acta o partes de ella, se desea hacer constar:

Que teniendo en cuenta el acuerdo 4 del Pleno del CSN de 18 de julio de 2006 que ha sido divulgado recientemente en Internet, dicho CSN deberá, previamente a la posible publicación del acta eliminar la información que por su carácter personal o confidencial no es publicable.

En este sentido hemos de 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.

Tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

Todo lo anterior deriva de las limitaciones impuestas por la Ley 30/1992 LRJPAC (art. 37.4), la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal (art. 3.a) y la reciente Ley 27/2006 de 18 de julio sobre acceso a la información en materia de medio ambiente (Art. 13.1 d) y e)); en relación con diversos preceptos constitucionales.

2. Que así mismo conforme al acuerdo nº 4 del pleno del CSN citado, hemos de recordar que sin perjuicio de los requerimientos expuestos en el punto anterior, la hipotética publicación, en caso de ser procedente en los puntos concretos en que fuese aplicable no podría realizarse hasta tanto la investigación estuviera plenamente concluida, habiéndose finalizado las fases de trámite y diligencia.

También deberá observarse por dicho CSN la experiencia piloto por parte de la OFIN a la que se refiere el punto 5 del acuerdo 4 indicado.

3. Tratándose, como el propio CSN reconoce, de una iniciativa novedosa, la central solicita ser informada previamente antes de la publicación si ésta se llevase a cabo, a fin de poder participar en la misma, manifestando las observaciones que estime convenientes al efecto.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/802**  
**Comentarios**

**Página 1 de 6; párrafo quinto**

Dice el Acta:

*“Que, los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección 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”.*

Comentario:

Los representantes de la central manifestaron que, en principio, toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/802**  
**Comentarios**

**Página 2 de 6; párrafo segundo**

Dice el Acta:

*“- Que el estado de los sistemas de ventilación de las zonas adyacentes a la envolvente de la sala de control era:*

- o Sistema de ventilación del edificio de turbina. En marcha con el alineamiento establecido para operación normal.*
- o Sistema de ventilación de zona controlada. En marcha con el alineamiento establecido para operación normal.*
- o Sistema de ventilación de zona no controlada. En marcha con el alineamiento establecido para operación normal.*

*Según manifestó el titular, esta era la disposición más desfavorable, desde el punto de vista de infiltraciones, para la realización de la prueba. Si bien, en el momento de la inspección, estaba pendiente la documentación por escrito de las justificaciones pertinentes.*

Comentario:

La determinación de la configuración más desfavorable de cara a las infiltraciones, se ha realizado teniendo en cuenta las condiciones de accidente más desfavorables; la existencia de conductos de ventilación a presión positiva ajenos al propio sistema de Sala de Control y el fallo único de componente activo.

Así, resultan las condiciones siguientes:

- Accidente LOCA con señal de inyección de seguridad en Grupo 1: Del análisis de dosis al operador se concluye que el límite de infiltraciones permitidas más restrictivo viene impuesto por un accidente en el grupo 1 de C.N. Almaraz, tomándose el aire exterior de presurización a través de la toma Norte.
- No hay pérdida de energía exterior (LOOP): Esta pérdida provocaría el paro del suministro de aire del sistema de acceso no controlado, que dispone de conductos a sobrepresión dentro de la envolvente de Sala de Control.
- Fallo de una de las compuertas/válvulas de aislamiento del sistema de ventilación de emergencia de la envolvente: Para la prueba de cada tren “A” o “B” se simula el fallo de una de dichas compuertas/válvulas. No se consideran a este respecto las cuatro válvulas fuga cero de la toma Sur, que permanecen cerradas, puesto que la posible fuga de las mismas es filtrada. En la toma Norte se simula el fallo de las válvulas en una de las ramas de aspiración de aire, reduciéndose levemente el caudal de presurización



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/802

### *Comentarios*

De este modo, los sistemas quedan alineados como se indica a continuación:

#### **Sistemas de ventilación de Sala de Control.**

El tren en prueba "A" o "B" de Sala de Control queda alineado en modo filtración, y el sistema de ventilación normal (unidad VA-X-AC-99) parado, incluidos los ventiladores de extracción de aire de servicios (VA-X-FN-66A/B).

Durante la prueba del tren "A" se dejan abiertas las válvulas:

- HV-5942-B1/B2 y HV-5943-B1/B2 de aislamiento de los sistemas normal y de emergencia de ventilación de Sala de Control.
- HV-5848B de aislamiento de la extracción de aire de servicios por medio del ventilador VA-X-FN-66A.
- HV-5849B de aislamiento de la extracción de aire de servicios por medio del ventilador VA-X-FN-66B.
- HV-5831A y HV-5831B de la toma Norte de aire exterior.

Durante la prueba del tren "B" se dejan abiertas las válvulas:

- HV-5942-A1/A2 y HV-5943-A1/A2 de aislamiento de los sistemas normal y de emergencia de ventilación de Sala de Control.
- HV-5848A de aislamiento de la extracción de aire de servicios por medio del ventilador VA-X-FN-66A.
- HV-5849A de aislamiento de la extracción de aire de servicios por medio del ventilador VA-X-FN-66B.
- HV-5831C y HV-5831D de la toma Norte de aire exterior.

#### **Sistema de ventilación de acceso controlado**

Este sistema incluye el suministro de aire de acceso controlado, y las extracciones de auxiliar y de salvaguardias I y II.

Quedan en marcha los ventiladores que en el momento de realización de la prueba se encuentran arrancados según procedimiento de operación normal de la planta. Tanto para la prueba del tren "A" como del tren "B" el estado de los ventiladores queda de la siguiente manera:

- Del suministro de aire del sistema de acceso controlado los ventiladores VAX-FN-50B y VAX-FN-50C permanecen en marcha y el VAX-FN-50A parado.



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/802

### *Comentarios*

- De la extracción de aire de salvaguardias I permanece en marcha el ventilador VA1-FN-54B y el VA1-FN-54A parado.
- De la extracción de aire de salvaguardias II permanece en marcha el ventilador VA2-FN-54A y el VA2-FN-54B parado.
- De la extracción de auxiliar permanece en marcha el ventilador VAX-FN-59B y el VAX-FN-59A parado.

#### **Sistema de ventilación de acceso no controlado**

Este sistema incluye el suministro y extracción de aire de acceso no controlado.

Quedan en marcha los ventiladores que en el momento de realización de la prueba se encuentran arrancados según procedimiento de operación normal de la planta. Tanto para la prueba del tren "A" como del tren "B" el estado de los ventiladores queda de la siguiente manera:

- Del suministro de aire del sistema de acceso no controlado los ventiladores VAX-FN-39B y VAX-FN-39C permanecen en marcha y el VAX-FN-39A parado.
- De la extracción de del sistema de acceso no controlado los ventiladores VAX-FN-43B y VAX-FN-43C permanecen en marcha y el VAX-FN-43A parado.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/08/802  
*Comentarios*

**Página 2 de 6; párrafo tercero**

Dice el Acta:

- “- *Que de las conexiones de prueba recogidas en el Anexo II del procedimiento PA-22.03 se utilizaron las siguientes: SRMI como punto de muestra del retorno, IOAM como punto de inyección del gas traceador. El punto de muestra de inyección había sido modificado con relación al indicado en el procedimiento, situándose aguas arriba del entronque con el colector de entrada a las unidades de filtración y en el tramo de conducto situado físicamente por encima de las unidades de aire acondicionado. Según manifestó el titular este cambio quedaría debidamente recogido en el informe de prueba.*”

Comentario:

En el informe de la prueba se va a recoger este cambio.

**CSN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

### DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia CSN/AIN/AL0/08/802, de fecha uno, dos, tres y siete de abril de dos mil ocho, correspondiente a la Inspección sobre la asistencia parcial a la prueba de infiltraciones a la Envolvente de la Sala de Control, realizada en la 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.
- **Página 1 de 6; párrafo quinto:** Se acepta el comentario.
- **Página 2 de 6; párrafo segundo:** Se acepta el comentario.
- **Página 2 de 6; párrafo tercero:** Se acepta el comentario.

Madrid, 28 de Mayo de 2008

Fdo:

INSPECTOR