

SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR**ACTA DE INSPECCIÓN**

D. [REDACTED] y D. [REDACTED] Funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear, actuando como Inspectores del citado organismo,

**CERTIFICAN:** Que se personaron el día trece de julio de 2009 en las oficinas de Empresarios Agrupados por ser la Ingeniería de la Central Nuclear de Almaraz, con Autorización de Explotación concedida por el Ministerio de Economía con fecha ocho de junio de 2000 para las dos unidades.

Que el objeto de la Inspección era recabar información sobre los cálculos del Aumento de Potencia al 110 % relacionados con los sistemas auxiliares de refrigeración (sistema de agua de alimentación auxiliar, de agua de servicios esenciales, de agua de refrigeración de componentes, sumidero final de calor y sistema de refrigeración de la piscina de combustible gastado), todo ello según agenda enviada previamente al titular.

Que la Inspección fue recibida por D<sup>a</sup> [REDACTED] de Seguridad y Licenciamiento de la C.N. Almaraz, así como por otros representantes de la central y de la Ingeniería de Empresarios Agrupados, 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, 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 las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la Inspección, así como de las manifestaciones efectuadas por los representantes de la central a instancias de la Inspección resulta:

- Que al inicio de la reunión, los técnicos de la central realizaron una presentación de los cálculos soporte de la solicitud de aumento de potencia al 110 % de CNA, relacionados con los siguientes sistemas:

DK-151043

DK-150348

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- SISTEMA DE AGUA DE ALIMENTACION AUXILIAR
- TANQUE AGUA DE ALIMENTACION AUXILIAR
- SISTEMA DE ASPERSION DE LA CONTENCION
- SUMIDERO FINAL DE CALOR (UHS).
  - EMBALSE DE ARROCAMPO COMO SUMIDERO FINAL DE CALOR
  - SISTEMA DE ASPERSORES
  - EMBALSE DE SERVICIOS ESENCIALES COMO SUMIDERO FINAL DE CALOR
- SISTEMA DE REFRIGERACION DE LA PISCINA DE COMBUSTIBLE GASTADO

– Que la Inspección revisó los siguientes documentos:

- **01-F-M-54001. Ed. 1** “Almaraz Uprating 110 %. Revisión de las bases de diseño del sistema AF. Capacidad del sistema con o sin FLB/SLB + 1 simple fallo activo”. EA, mayo 2007.

Este informe resume todos los casos analizados de fallo del sistema AFW en los que se calcula tanto el caudal máximo como el mínimo que el sistema es capaz de entregar a los Generadores de Vapor. Los casos analizados son los mismos que ya existían para el 102 % de potencia y se añade uno nuevo solicitado por Westinghouse.

Este nuevo caso considera un Generador de Vapor roto, los tres GV llegan hasta una presión de 150 psia y falla completamente abierta una válvula de control de la descarga de una de las motobombas. El caudal obtenido es 1358 gpm (1286 + 72) que constituye el nuevo valor máximo calculado (caso D6 del documento 01-F-M-54001) aunque inferior a los 1800 gpm establecidos por Westinghouse como criterio de aceptación. Todo ello está incluido en el cuaderno de cálculo [REDACTED] Ed. 1 del 25-05-2007.

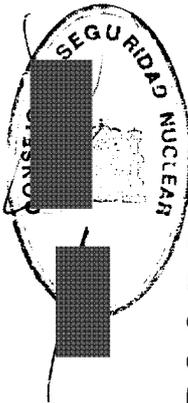
El límite inferior de caudal (406 gpm) lo constituye el caso 10A del documento 01-F-M-54001 (2 GV intactos a 1200 psia y el afectado a 14,7 psia, falla completamente abierta 1 válvula de recirculación de 1 motobomba, fallan abiertas las 3 válvulas de aislamiento por alto caudal de los ramales del colector de las motobombas).

- **01-C-M-54203. Ed. 1** “Almaraz Uprating. Cálculo del nivel mínimo de aspiración en el tanque AF para evitar la formación de vórtices y la entrada de aire en la tubería de aspiración. Cálculo del volumen de agua útil”. EA. 20-11-2008

Este cálculo no se ha utilizado para el licenciamiento del aumento de potencia puesto que finalmente el titular ha optado por aumentar los volúmenes mínimos disponibles en los tanques de AFW y CD.

- **CO-08/006 Rev. 0** [REDACTED]-CNA. Descripción del modelo de simulación de la contención de Almaraz y sus sistemas de salvaguardias desarrollado con el código [REDACTED]. 15-12-2008.

- **CO-08/007 Rev. 0** [REDACTED]-CNA. Comprobación de caudales y tiempos de operación del sistema de rociado de contención. 15-12-2008.



**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- **CO-08/008 Rev. 0** [REDACTED]-CNA. Cálculo de la carga térmica al sumidero final de calor en LOCA. 15-12-2008.
  - **01-C-M-54228. Ed.1** "Almaraz Uprating. Cálculo demostrativo de la capacidad de Arrocampo como UHS para un aumento de potencia al 110 % (2947 MWt). C.N. ALMARAZ". EA. 30 de junio de 2008.
  - **01-C-M-54229. Ed.1** "Almaraz Uprating. Cálculo de la capacidad de un UHS en base a boquillas pulverizadoras sobre el embalse de CNA para el aumento de potencia al 110 %". EA. 25-08-2008
  - **01-C-M-54230 Ed. 1** "Almaraz Uprating. Evaluación del impacto en el nuevo UHS en base a boquillas pulverizadoras sobre el embalse de Esenciales de CNA en caso de accidente, partiendo de la operación normal descargando simultáneamente del sistema SW a Arrocampo y al ESW para el aumento de potencia al 110 % de potencia" EA. 25-09-2008
  - **01-C-M-54351. Ed. 2** "Almaraz Uprating. Simulación del sistema de refrigeración de la piscina de enfriamiento de combustible gastado para el aumento de potencia al 110 %". EA. 10-11-2008.
  - **01-C-M-54231 Ed. 1** "Almaraz Uprating. Cálculo demostrativo de la capacidad del embalse de Esenciales como UHS de CNA en un período limitado de tiempo para el aumento de potencia al 110 %". EA.
- Que la Inspección indicó que durante la próxima recarga C.N. Almaraz deberá realizar una prueba de medición de caudales de refrigeración del sistema CC hacia los cambiadores de la piscina, con el fin de comprobar que el primero es capaz de suministrar 855 m<sup>3</sup>/h a los tres cambiadores de calor de la piscina.

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

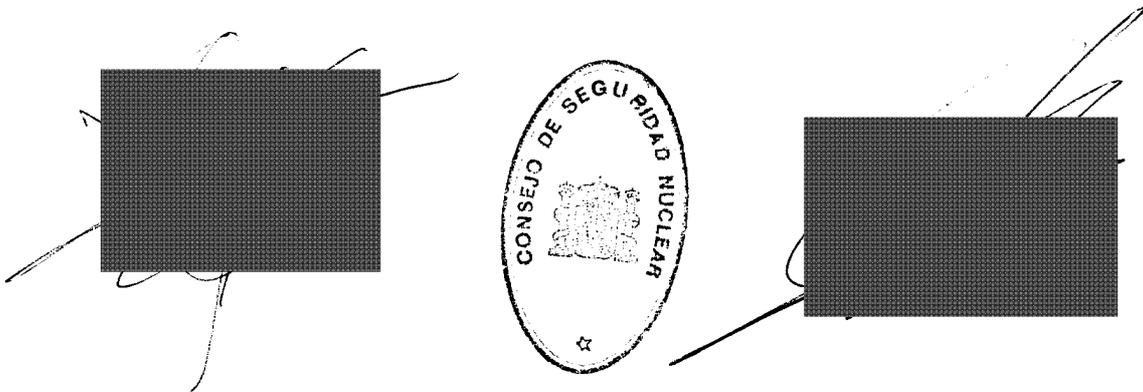
**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/ALO/09/841

Página 4 de 4

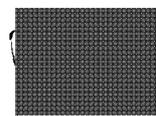
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, y la autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a diecisiete de julio de dos mil nueve.

The image shows three handwritten signatures. The signature on the left is partially obscured by a black rectangular redaction box. The signature in the center is positioned over an oval stamp that reads "CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR" around the perimeter and features the coat of arms of Spain in the center. The signature on the right is also partially obscured by a black rectangular redaction box.

---

**TRÁMITE:** 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, 5 de agosto de 2009

A black rectangular redaction box covering a handwritten signature.

Director General



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION**  
**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/ALO/09/841**



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/09/841**  
*Comentarios*

**Comentario general:**

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el quinto párrafo de la primera página del acta, sobre la posible publicación de la misma 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 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. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

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.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/09/841  
*Comentarios*

**Página 3 de 4, párrafo 7:**

Dice el Acta:

*“- Que la inspección indicó que durante la próxima recarga C.N. Almaraz deberá realizar una prueba de medición de caudales de refrigeración del sistema CC hacia los cambiadores de la piscina, con el fin de comprobar que el primero es capaz de suministrar 855 m<sup>3</sup>/h a los tres cambiadores de calor de la piscina.”*

Comentario:

Se programará la realización de la prueba requerida. Se abre el pendiente PL-AL-09/088.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

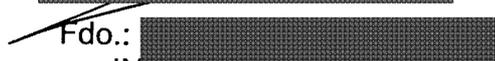
## DILIGENCIA

En relación con los comentarios planteados por la Central Nuclear de Almaraz al Acta de Inspección CSN/AIN/AL0/09/841 de fecha diecisiete de julio de 2009, correspondiente a la inspección realizada el día trece de julio de 2009, los Inspectores que la suscriben manifiestan:

- **Comentario general:** el comentario no afecta al contenido del Acta por no ser objeto de la inspección.
- **Página 3 de 4, párrafo 7:** se acepta el comentario del titular aunque no modifica lo expresado en el Acta puesto que se trata de una acción realizada por el titular posteriormente a la fecha de la inspección.

Madrid, 1 de septiembre de 2009

Fdo.: D.   
INSPECTOR DEL CSN

Fdo.:   
INSPECTORA DEL CSN