

CSN-917.15

CSN/AIN/ALO/09/836

Hoja 1 de 5

SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## ACTA DE INSPECCION

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

**CERTIFICAN:** Que se personaron el día dieciocho de junio de dos mil nueve en la Central Nuclear de Almaraz, ubicada en Almaraz (Cáceres), con Autorización de Explotación en vigor concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha ocho de junio de dos mil.

Que el objeto de la inspección fue revisar diversos aspectos relativos, fundamentalmente, a las tarjetas del SSPS ("Solid State Protection System"), del sistema de protección del reactor.

Que la inspección fue recibida por D. [REDACTED] (Licenciamiento) y D. [REDACTED] (Mantenimiento Instrumentación), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que previamente al inicio de la inspección los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de 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 el titular manifiesta que en principio toda la información o documentación que se aporta durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que se indique expresamente lo contrario.

Que de la información suministrada por personal técnico de la central, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales llevadas a cabo por la inspección resulta:

DK-150333

DK-150073

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

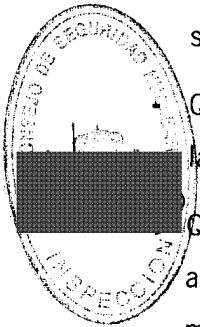
CSN/AIN/ALO/09/836  
Hoja 2 de 5

- Que la inspección preguntó acerca de las actividades de mantenimiento preventivo en las tarjetas del SSPS, aparte de las verificaciones funcionales que tienen lugar durante la realización de la prueba bimestral de comprobación de la lógica del sistema de protección, requerida por las ETFs.
- Que la central ha realizado la verificación en el laboratorio de instrumentación de todas las tarjetas del SSPS, incluyendo las de multiplexado, que son 17 de tren "A", hacia paneles de sala de control, y 17 de tren "B", hacia ordenador de proceso.
- Que ello ha tenido lugar en la parada de recarga más reciente de ambas unidades.
- Que en la parada recientemente finalizada, de la Unidad 2, se sustituyeron 50 tarjetas, en base a que se puso un criterio restrictivo (14 V, frente a los 12.7 que considera el suministrador), aun cuando todas ellas se encontraban funcionales.

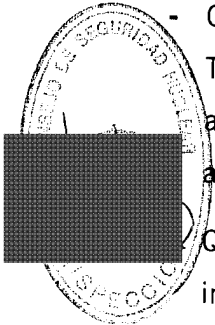
Que estos trabajos vienen motivados por aspectos preventivos, dada la vida acumulada de las tarjetas.

Que la central está considerando la conveniencia de proceder al cambio de las tarjetas actuales por otras de un modelo, de [REDACTED] más actualizado dado que incorpora mayores prestaciones fundamentalmente en cuanto a autodiagnóstico y a dispositivos que facilitan su prueba; el cambio tendría lugar en el período 2009-2012. Existen dos centrales que ya las han incorporado (Comanche Peak, Krsko).

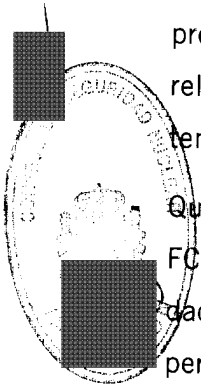
- Que se aportó a la inspección el listado de los mantenimientos correctivos realizados en los cinco años más recientes, durante los cuales no habría tenido lugar ningún fallo, en tarjetas, ligado a la iniciación de actuaciones en caso de una demanda de seguridad.
- Que la central declaró haber realizado, en los años 2007/2008, el cambio de las cuatro tarjetas aisladoras de salida de cada tren del SSPS (total, 16 tarjetas, entre ambas Unidades), por un nuevo modelo.
- Que la inspección preguntó acerca de cómo se había considerado, en la central, el suceso ocurrido en la central de North Anna sobre el que se alerta en la Information Notice 2009-03 de la USNRC.



- Que en dicho suceso ocurrió un cortocircuito en un diodo [REDACTED] de protección de sobretensiones, en 48 V c.c.; ello provocó una puesta a tierra análoga a las que tienen lugar cuando se alcanza el criterio de disparo en canales que generan demanda de actuación de la inyección de seguridad cuando se da la coincidencia requerida, pero con la diferencia de que tuvo lugar en una zona de los circuitos que implica a tarjetas "1-de-1", por lo que el fallo generó actuación, en un tren; ésta no pudo bloquearse desde el pulsador de sala de control porque la puesta a tierra antes citada se mantenía presente.
  - Que el fallo del diodo [REDACTED] motivó la energización de los relés maestros, de 48 V c.c., y de los relés esclavos, de 118 V c.a., de salvaguardias.
  - Que la mayor parte de los relés esclavos disponen de un mecanismo de enganche, que sella su actuación, que no fue rearmada en el suceso considerado.
  - Que los relés esclavos son del modelo [REDACTED]
  - Que Westinghouse, con anterioridad a la Information Notice 2009-03, había emitido el Technical Bulletin TB-07-7, que describe el suceso y aporta una serie de recomendaciones a efectos de tener previstas las actuaciones pertinentes, en caso de que se repitiera en alguna de las plantas que se mencionan en el propio TB.
- [REDACTED] Que por parte de C.N. Almaraz, se mencionó que dichas actuaciones habían sido incorporadas en un procedimiento, y que el suceso se ha incluido en las prácticas en simulador.
- Que se realizó una visita a la sala de control, fundamentalmente para ver cómo se habían incorporado en procedimientos las actuaciones aconsejadas en caso de que se hubiese producido una inyección de seguridad espúrea, debido a un fallo en tarjetas similar al ocurrido en la central de North Anna.
  - Que se comprobó que el Procedimiento de Operación de Emergencia E-0, al final del paso 23, hace pasar al procedimiento ES-1.1, y éste, en su paso 30, al OP2-IG-11 ("Recuperación de la planta después de una inyección de seguridad"), en el que aplicaría su anexo nº 4, relativo a las actuaciones contempladas para el caso.
  - Que, en las cabinas del SSPS, pudo verse que la mayor parte de los relés esclavos tienen superpuesto un relé auxiliar, que efectúa su enganche mecánico.



- Que en las cabinas de pruebas de salvaguardias se comprobó la existencia de manetas 821 (Normal-Reset), una por tren, que permiten la actuación sobre los relés auxiliares antes citados, a efectos de la liberación mecánica y subsiguiente rearme de los relés esclavos.
- Que en la sección F del panel principal de sala de control se encuentran ubicados los pulsadores de rearme de la señal de inyección de seguridad.
- Que se visitó el laboratorio de instrumentación, en donde se mostraron diversas maletas de instrumentación, de diseño propio de la central, utilizadas como interfase de prueba de tarjetas, pues disponen de conector para inserción de la tarjeta, y múltiples pocetes, traseros, para inserción de las señales que se precisen en cada paso de la prueba, ó establecimiento de puentes, y conexión de fuentes de alimentación; estando provistas además de múltiples conmutadores, y leds.
- Que ello permite la prueba de las sucesivas puertas, y otros circuitos de cada tarjeta, a fin de conseguir su completa verificación; en relación con las tarjetas universales, se mostró el procedimiento de prueba ICX-CE-04.01 (revisión 4); tiene una primera parte funcional, relativa a verificación de lógicas, y una segunda parte relativa a comprobaciones de tensión, que requiere medidas en las patillas de la tarjeta.
- Que, en otro orden de cosas, y con respecto a la válvula de control de caudal de carga, FCV-122, se confirmó que no está previsto que pueda cerrar completamente en AUTO, dado que, aún con demanda de cierre, ha de mantenerse mantiene un caudal mínimo para permitir la refrigeración del cambiador de calor regenerativo del CVCS.
- Que a efectos de control de esa válvula, integrados en el Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR), se dispone de dos controladores PID en cascada; el primero de ellos, recibe la información procedente de tres transmisores de nivel del presionador vía un selector de mediana, y su salida se toma como setpoint del segundo controlador, que recibe la señal de medida de caudal de carga asimismo procedente de tres transmisores vía un selector de mediana.
- -Que la señal de caudal procedente de este selector de mediana, aparte de ir hacia el controlador, va hacia un módulo de mínimo que, en caso de que la señal descienda a 7 m<sup>3</sup>/h ó valores inferiores, la mantiene en ese valor y vía unos algoritmos, se consigue que,

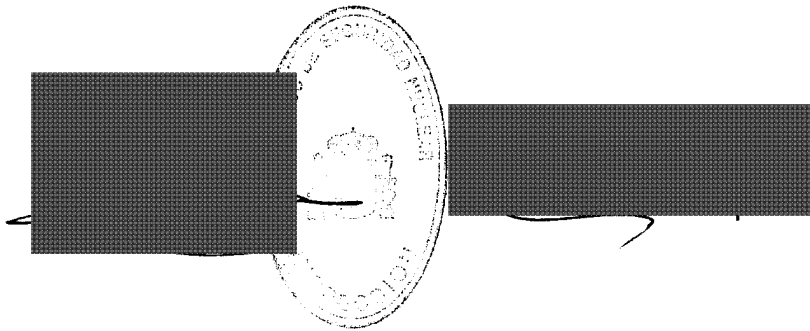


aunque el controlador PID estuviese demandando un descenso de caudal (con la estación controladora en AUTO), éste no bajaría del valor mínimo antes citado.

- Que la válvula, en MAN, puede cerrar completamente, si bien la función de aislamiento del caudal de carga está encomendada a válvulas motorizadas situadas aguas abajo.

Que por parte de los representantes de CN 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 señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de 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 Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado, en Madrid, en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintitrés de junio de dos mil nueve.



---

**TRAMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la **Central Nuclear de 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, 13 de julio de 2009

  
Director General



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

**Ref.- CSN/AIN/ALO/09/836**



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/09/836**  
*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.

**SN**

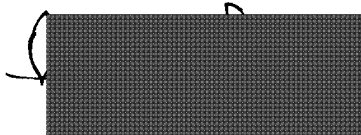
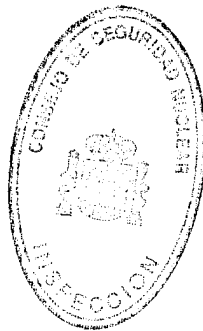
CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## DILIGENCIA

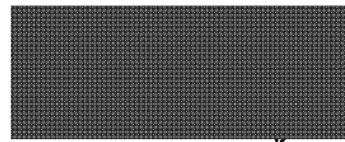
En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/ALO/09/836**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz, el día 18 de junio de dos mil nueve, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** El comentario no modifica el contenido del acta.

Madrid, 20 de julio de 2009



Fdo.:   
Inspector CSN



Fdo.   
Inspectora CSN