

## ACTA DE INSPECCION

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

**CERTIFICAN:** Que se personaron el día 11 de junio de 2007 en la Central Nuclear de Trillo (en adelante CNT), emplazada en el término municipal de Trillo, provincia de Guadalajara, y que cuenta con Permiso de Explotación concedido por Orden Ministerial de fecha 17 de noviembre de 1999.

Que la Inspección tuvo por objeto presenciar y realizar comprobaciones relativas a las Pruebas Periódicas de sistemas de seguridad, que dan cumplimiento a los Requisitos de Vigilancia de las Especificaciones de Funcionamiento de la Central (EF), según lo previsto en el programa de inspecciones del Plan Básico de Inspección del CSN, y conforme a la Agenda de Inspección que fue previamente transmitida a CNT y que se adjunta como Anexo 1 a este Acta.

Que la inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe de Operación de la Central, D. [REDACTED], de Licenciamiento de CNAT, y otro personal técnico, 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 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 el personal antes citado, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales llevadas a cabo por la Inspección resulta:

- Que el día 11 por la mañana se realizó la prueba de vigilancia correspondiente al procedimiento de vigilancia (PV) de referencia PV-T-O-9132 sobre la "Prueba funcional del tren de inyección de baja presión y evacuación de calor residual". Que se realizaron, en presencia de la Inspección, las partes del PV correspondientes a la redundancia 30 del sistema TH en inyección directa a la vasija del reactor aspirando desde los depósitos de almacenamiento de agua borada, y de la redundancia 40 conectada a través de la redundancia 30 también en inyección directa a la vasija aspirando desde los depósitos de almacenamiento de agua borada. Que la prueba también verificó la funcionalidad del alineamiento simultáneo de los trenes de alta y baja presión del lazo 3 del TH por medio de la apertura de la válvula 7TH35S034 (interconexión de la aspiración de la bomba de de alta presión con la descarga de la bomba de baja), según se prevé en el paso 18 del PV. Que, según se indicó a la Inspección esta posibilidad operativa no figura entre los requisitos de vigilancia de las EF, pero que sí está contemplada en los procedimientos de Operación.
- Que los pasos del PV correspondientes al resto de redundancias 10 y 20 de dicho sistema ya se habían ejecutado anteriormente según se indicó a la Inspección. Que se mostraron a la Inspección los correspondientes formatos de protocolización de resultados para las redundancias 10 y 20, donde constan resultados satisfactorios para dichas pruebas, por haberse superado el criterio de aceptación de caudal mínimo de 238 kg/seg que figura en el PV, y haberse comprobado la correcta actuación de las correspondientes válvulas S034 de interconexión. Que se entregó copia a la Inspección de las hojas correspondientes.
- Que la Inspección preguntó sobre cómo se controlaba y comprobaba por parte de CNT la correcta y completa ejecución de todos los pasos previstos en el PV, ya que aparentemente no se guarda registro de la realización de dichos pasos o de posibles incidencias o dificultades durante la ejecución de la prueba, y ello debido a que el formato del PV sólo prevé mantener el archivo de los resultados finales de caudal medido que aparecen en el correspondiente

protocolo, y no incorpora el "chequeo" o verificación de la realización correcta de cada uno de los pasos.

- Que el Titular respondió que esta es la práctica general de los PV de CNT que están a cargo de la Sección de Operación, y que la realización y ejecución de las pruebas es seguida de cerca por el personal de los turnos involucrados en la realización de la misma, lo que permite asegurar el control de la correcta ejecución de los pasos del PV correspondiente, y que además, por la larga experiencia dicho personal, se asegura la correcta realización de las pruebas y la resolución de los problemas que pudieran surgir.

 Que la prueba de la redundancia 30 se realizó, según se indica en el PV, alineando el lazo en aspiración desde los depósitos de agua borada, estando las válvulas TH30S002/S007, TH31S001/002, TH32S001/006, abiertas y con descarga a las ramas fría y caliente simultáneamente, estando la vasija destapada, por lo que se produjo, de acuerdo con lo previsto, el rebose del agua hacia la cavidad de recarga.

- Que la Inspección solicitó información sobre la correspondencia y relación entre el criterio de mínimo caudal para la aceptación de la prueba que figura en el PV, 238 Kg/seg en las condiciones de realización de la prueba, es decir con la vasija abierta a la cavidad de recarga, y los valores de caudal que figuran como hipótesis en los análisis de accidentes actualmente licenciados del Estudio de Seguridad (ES), así como en las correspondientes bases de diseño de la central.
- Que los representantes de CNT respondieron que en el ES de la central, figura 6.4.3-50, se incluye la curva de la bomba de evacuación de calor residual supuesta como condición de contorno en los análisis de accidentes. Que en el PV se mide un caudal correspondiente a unas condiciones determinadas de funcionamiento del lazo y que el criterio de aceptación del PV coincide con el valor indicado en la Condición Límite de Operación 4.4.3.1, que requiere un caudal mínimo de 238 Kg/seg en las condiciones de aspiración y descarga establecidas en el PV. Que en las Bases de las Especificaciones de Funcionamiento (EF) se indica que dicho caudal "es coherente con los caudales asumidos en los cálculos del sistema".

- Que el valor de 238 Kg/s corresponde a la intersección de la "curva característica garantizada" de las 4 bombas con la curva resistente teórica del circuito de inyección, con presión atmosférica en el RCS, y que por el contrario, en la revisión de los análisis del capítulo 6 del ES de CNT actualmente en proceso de licencia, se ha supuesto conservadoramente una curva de las bombas inferior en más de un 10% a la mencionada curva característica, tal y como se detalla en el documento NGPS1/2003/EN/0152 de 11 de diciembre de 2003 y en los cálculos de carácter interno que fueron mostrados a la Inspección, pero de los que no se entregaron copia por tratarse, según indicó CNT, de información interna.
- Que la Inspección indicó que la no existencia de márgenes en los criterios de aceptación del PV que cubrieran las incertidumbres del proceso de medida de caudal requeriría algún tipo de acción correctiva, para incluir los correspondientes márgenes.
- La Inspección preguntó sobre la inclusión en las EF correspondientes a dicho sistema de requisitos relativos a la medida de los tiempos de actuación de los sistemas de inyección, ya que en el ES se especifica que el tiempo supuesto para el inicio de la actuación de las bombas de baja presión es de 38 segundos. Se respondió por parte de CNT que las EF nunca han incluido estos requisitos, de acuerdo con la práctica estándar de las centrales alemanas, y se suministró a la Inspección información sobre la correspondencia mantenida con el CSN al respecto; CNT añadió que interpretaban que el CSN había aceptado tácitamente su postura.
- Que la Inspección preguntó sobre la calibración del lazo de medida del caudal de la descarga de la bomba, que se emplea en la prueba para la indicación y medida del caudal del lazo TH30 en Sala de Control por parte del Operador que ejecuta la prueba. CNT indicó que dicho lazo de medida de caudal se había calibrado, como es habitual, durante la parada de recarga y previamente a la realización de la prueba, junto con la de los otros dos lazos. Se entregaron a la Inspección copias de las fichas de calibración del transmisor de caudal TH10-F001 correspondiente al lazo TH10.

- Que la Inspección comentó que existían algunas posibles erratas en la versión del PV que iba a ser empleada en la prueba. En concreto que la relación de "responsabilidades" que figura en el PV no se correspondía con los nombres de la estructura actual de la organización la CNT, y que en los pasos 19 y 20 se indica CONEXIÓN AL TV en lugar de CONEXIÓN AL TA para la operación de cierre de la válvula S010.
- Que CNT manifestó que revisaría el contenido de este PV, pero que en el caso concreto del apartado de "responsabilidades" la redacción existente es común a todos los PV, por lo que analizarían de modo genérico la conveniencia de actualizarlo.
- Que se realizó la prueba con presencia de la Inspección en Sala de Control. Que la prueba fue realizada por un Operador del Reactor del Turno, supervisado por un Supervisor del Turno quien controlaba la realización de los pasos del PV. Que la prueba se realizó según los pasos previstos en el PV, y que los resultados obtenidos fueron los siguientes:
  - o Caudal de inyección con el lazo TH30, 255 Kg/seg.
  - o Caudal de inyección con el lazo TH40 al través del TH 30, 252 Kg/seg.
- Que, teniendo en cuenta la existencia de márgenes respecto del criterio de aceptación de 238 Kg/s que cubren razonablemente las incertidumbres del proceso de medida asociado a este PV, la Inspección consideró satisfactorios los resultados de la misma.
- Que se entregaron a la Inspección copias de los protocolos correspondientes a los otros dos lazos TH10 y TH20, donde constaba que la prueba se había realizado con resultados satisfactorios, y con unos caudales medidos de:
  - o Caudal de inyección con el lazo TH10, 249 Kg/seg.
  - o Caudal de inyección con el lazo TH40 al través del TH 10, 245,1 Kg/seg.
  - o Caudal de inyección con el lazo TH20, 254,3 Kg/seg.
  - o Caudal de inyección con el lazo TH40 al través del TH 20, 243,2 Kg/seg.

- Que el día 11 por la tarde se realizó la prueba de vigilancia correspondiente al procedimiento de vigilancia (PV) de referencia PV-T-O-9256 referido a la "Prueba funcional del sistema RS con inyección real a los GV" que tiene como objetivo el cumplimiento del Requisito de Vigilancia 4.6.1.4. Que los representantes de CNT manifestaron que uno de los objetivos de la prueba es verificar el caudal del sistema contra máxima presión en la descarga, la cual corresponde al tarado de la válvula de seguridad (valor nominal es de 88.3 bares), más la caída de presión en la línea hasta el generador de vapor (GV), estimada entre 6 y 7 bares (según la líneas).
- Que la prueba tiene otro objetivo que es el de comprobar que el límite inferior de caudal de la válvula S002 de retención y caudal mínimo, a las distintas presiones de la descarga de la bomba de alimentación de emergencia, es superior o igual al caudal a través de la correspondiente línea de recirculación, según se requiere en el texto de la segunda parte del citado Requisito de Vigilancia 4.6.1.4. Que, según se indicó a la Inspección por parte de CNT, este requisito tiene como objetivo garantizar la base de diseño del sistema RS correspondiente al funcionamiento autárquico durante 10 horas. Que para ello según el paso 6 del citado PV, se comprueba inicialmente que el caudal en la línea de caudal mínimo es 0 Kg/seg con la válvula S005 abierta completamente, posteriormente se cierra dicha válvula S005 de regulación del nivel en el GV al alcanzar 12,2 m en el secundario del GV, y se comprueba que estas condiciones no se inyecta caudal al GV, posteriormente se miden los caudales en la línea de caudal mínimo y de recirculación mediante los medidores locales de caudal S12F501 y S14F501 situados respectivamente en la línea de caudal mínimo y en la descarga de la bomba de recirculación, se verifica que el caudal a través de la línea de recirculación sea superior o igual a 6,5 Kg/seg, y finalmente se verifica el criterio de que el caudal a través de la línea de caudal mínimo sea superior al de la línea de recirculación.
- Que la Inspección preguntó si estos valores eran adecuados para garantizar las bases de diseño del sistema.
- Que los representantes de CNT manifestaron que el valor de 88.3 es envolvente, dado que en el momento en que se inicie el funcionamiento del sistema (nivel en GV menor de 5 m.), la

presión ya habría caído debido a la activación de las señales YZ81/82 que inician una bajada de temperatura del GV a un ritmo de 100K/h hasta alcanzar una presión de 75 bares en el propio GV, añadiendo que los valores de caudal de inyección del sistema, e inventario de las piscinas, estaba analizado en los documentos "Demonstration of selfcontainedness of the EFPs for Accident Control" (referencia R10/84/R2121a de 13 de marzo de 1996) y "Demonstration of adequate discharge rate of EFPs in the case of a DBA" (referencia R10/32087/82b de 29 de febrero de 1996).

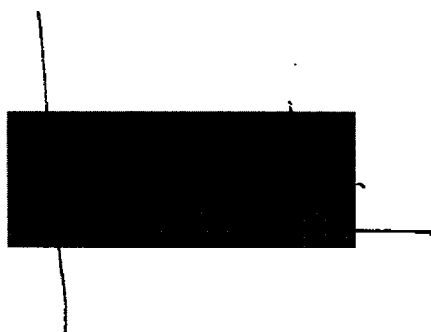
- Que ese día únicamente se realizó a prueba correspondiente a la redundancia "RS10", ya que, según indicó CNT, era la única redundancia disponible en ese momento para poder realizar la prueba, estando las otras redundancias todavía en situación de mantenimiento.

- Que la prueba se realizó en presencia de la Inspección. Que se siguieron en la prueba los pasos previstos en el correspondiente PV, aspirando agua desde la piscina de agua desmineralizada y descargándola en el GV 10. Que la Inspección pudo comprobar, de acuerdo con lo indicado por CNT, que los medidores locales de caudal de las líneas de caudal mínimo y de recirculación disponen localmente de unas gráficas de ajuste para tener en cuenta las incertidumbres de dicha instrumentación. Que CNT indicó que dichas gráficas se obtienen periódicamente aforando el caudal que realmente circula por las mismas en una instalación propia situada en la Central.

- Que los resultados obtenidos cumplieran con los criterios de aceptación establecidos en el procedimiento, por lo que se consideró satisfactorio el resultado de la prueba. Que se entregaron a la Inspección copias de los registros obtenidos durante la prueba de diversos parámetros como el caudal, presión en la descarga de la bomba, nivel en el Generador de Vapor, y otros.

Que por parte de los representantes de CN Trillo 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, y la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a veinte de junio de 2007.



---

**TRAMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Trillo para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido de la presente Acta.

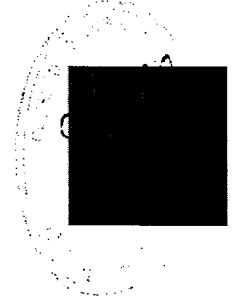
---

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.  
Madrid, 6 de Julio de 2007



  
Director General





## ANEXO1: AGENDA DE INSPECCIÓN

**Lugar:**..... CN TRILLO (CNT)

**Fecha:** ..... 11 y 12 de junio de 2007

**Objeto:**..... Requisitos de Vigilancia (PBI 2007/2008)

**Inspectores:** .. 

El objetivo de esta inspección es la revisión documental y la presencia en la ejecución de las pruebas asociadas al cumplimiento de Requisitos de Vigilancia de las Especificaciones de Funcionamiento de la CNT. En particular la presencia en la ejecución de pruebas incluidas en los siguientes procedimientos:

- PV-T-OP-9132 Prueba funcional del tren de inyección de baja presión y evacuación de calor residual.
- PV-T-OP-9256 Prueba funcional del sistema RS con inyección real a los Generadores de Vapor.

Se realizarán las siguientes acciones:

### **1.- Reunión previa**

- Cuestiones planteadas por la Inspección relativas al contenido de los procedimientos de prueba (PV) remitidos siguientes:

PV-T-OP-9132 PV-T-OP-9286 PV-T-OP-9256



- Justificación por parte de CNT de los criterios de aceptación de los PV citados: Justificación del cumplimiento de los RR.VV. asociados. Cumplimiento y verificación de las Bases de Diseño y las hipótesis de los análisis de accidentes
- Revisión por la Inspección de los registros de resultados obtenidos en las pruebas realizadas anteriormente en la recarga actual, para dichos procedimientos.
- En relación con las pruebas que se ejecutarán en presencia de la Inspección, CNT explicará lo siguiente:
  - i) Alineamiento de sistemas previo a las pruebas y descargos asociados
  - ii) Instrumentación de prueba y calibración de los equipos
  - iii) Responsabilidades
  - iv) Cambios en los procedimientos empleados respecto a los remitidos al CSN

**2.- Presencia de la Inspección en la ejecución de la pruebas (día 12 según programación comunicada por CNT)**

- Seguimiento del desarrollo de la pruebas
- Comprobación de la normalización de equipos tras la prueba, retirada de instrumentación provisional, puentes, etc
- Comprobación del cierre de descargos, estado final de etiquetas

**3.- Reunión de cierre (día 12)**

- Cuestiones sobre verificación de resultados y cumplimiento de los criterios de aceptación
- Incidencias durante las pruebas. Acciones correctoras adoptadas en su caso.



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**CSN/AIN/TRI/07/654**



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/07/654  
*Comentarios*

Comentario general:

Respecto de las advertencias que contiene en su carta de transmisión, así como en el cuarto párrafo de la segunda página del Acta de Inspección, sobre la posible publicación del acta o partes de ella, se desea hacer constar:

1. 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.