

## ACTA DE INSPECCIÓN

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 cuatro de Septiembre de dos mil seis, en la Central Nuclear de Almaraz (Cáceres), que cuenta con Permiso de Explotación Provisional concedido por Orden Ministerial del Ministerio de Economía, con fecha 8 de junio de 2000.

Que, la inspección tenía como objetivo revisar los resultados de las pruebas preoperacionales realizadas en el nuevo Generador Diesel (5 GD).

Que, la Inspección fue recibida por: D. [REDACTED] (Responsable Proyecto 5º Generador Diesel), D. [REDACTED] (Jefe Licenciamiento en Madrid), D. [REDACTED] (Jefe Ingeniería Proyectos Especiales), D. [REDACTED] (Jefe Ingeniería Planta) y Dª [REDACTED] (Ingeniería Planta), así como otro personal técnico de la instalación, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

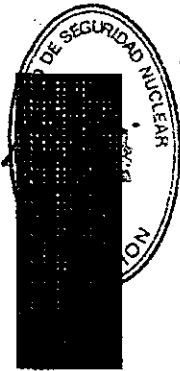
Que, los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, 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, el titular manifiesta que en principio toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

Que, de la información suministrada por el personal de la Central a requerimiento de la Inspección así como de las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la misma, resulta lo siguiente:

- Que, en relación con la situación de montaje del nuevo generador diesel (5 GD), la inspección realizó una visita al emplazamiento de los nuevos equipos:
  - Nuevo tanque de almacenamiento de gasoil.
  - Tres contenedores donde se ubican los equipos y auxiliares del 5GD.
  - Nueva cabina de control del 5GD en la Sala de Control de la Unidad I.

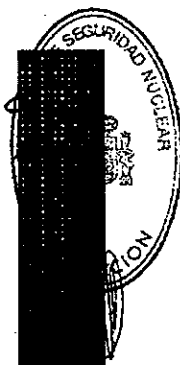
- Que, en la visita se pudo comprobar que el montaje, como equipo autónomo, de estos equipos estaba totalmente finalizado, quedando pendiente su interconexión eléctrica y de instrumentación y control con la central. Por lo que no estaba operativa la nueva cabina del 5GD de Sala de Control.



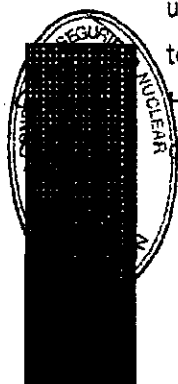
- Que, para la realización de las pruebas del 5GD se había realizado una instalación provisional conectando la barra de salida del 5GD a transformadores de arranque, sin pasar por barras del sistema eléctrico interior de la central, e instalando un panel provisional de control en el cubículo eléctrico del Generador Diesel, para simular su futura interconexión con la Sala de Control de la Central.
- Que, una vez acabadas las pruebas, dichas instalaciones provisionales se habían retirado, encontrándose el equipo desenergizado y realizándose trabajos en las cabinas del 5GD para su interconexión con la central.
- Que, para la realización de las pruebas se habían generado tres procedimientos, desarrollados por el contratista y suministrador del equipo, cuya denominación es la siguiente: "Final Assembly and preliminary startup procedure for emergency diesel generator and associated equipment".
  - Report Number-8000114-FTP-2 (Procedimiento general de montaje y pruebas preliminares).
  - Report Number-8000114-FTP-3 (Procedimiento para la interconexión al panel provisional).
  - Report Number-8000114-FTP-4 (25 arranques y toma de carga al 100%).
- Que, la inspección revisó el alcance del programa de pruebas realizado y los registros y resultados de las pruebas más significativas de acuerdo a lo requerido en la norma IEEE-

387-1995 "Standard Criteria for Diesel Generator Units Applied as Standby Power Supplies for Nuclear Generations Stations".

- Que, dentro de las pruebas preoperacionales requeridas en la norma IEEE, la inspección comprobó que en esta fase se habían realizado las siguientes:
  - Pruebas de inspección preliminares.
  - Pruebas de sistemas auxiliares.
  - Pruebas de arranque (lento, rápido y en caliente).
  - Pruebas de carga nominal.
  - Pruebas eléctricas y de subsistemas de control y monitorización. Quedando pendiente lo relativo a su interconexión con la central.
  - Pruebas de sincronización (desde panel provisional).
  - Pruebas de rechazo de la mayor carga.
  - Pruebas de rechazo total de carga.
  - Prueba de funcionamiento de larga duración.
  - Pruebas de fiabilidad.
  
- Que, los valores obtenidos para el tiempo de arranque rápido del Generador Diesel en las distintas pruebas realizadas eran muy homogéneos y se encontraban en torno a los 8 segundos. Tiempo medido desde que se da la señal de arranque hasta que se acciona el relé que permite la conexión de cargas.
  
- Que la prueba de rechazo de la máxima carga se realizó tras la prueba de larga duración, sincronizado el generador diesel a la red exterior con una carga de 769 KW y 575 KVAR, abriendo el interruptor de conexión del Diesel a su barra. Los valores alcanzados fueron:
  - Frecuencia máxima: 50,69 Hz.
  - Frecuencia a cero carga: 50,45 HZ.
  - Tensión máxima: 6877 V.



- Que, la prueba de rechazo total de carga se realizó con el Generador Diesel conectado a la red exterior con una potencia de 5122 KW y 2429 KVAR, abriendo el interruptor de conexión del Diesel a su barra. Los valores alcanzados fueron:
  - Frecuencia máxima: 53,05 Hz.
  - Frecuencia a cero carga: 52,94 HZ.
  - Tensión máxima: 7916 V.
- Que, se ha realizado una prueba de funcionamiento del GD5 aislado de la red exterior arrancando dos motores, de una potencia de 600KW y un factor de potencia de 0,9, en una secuencia de 5 segundos. Se comprueba que durante el transitorio de arranque la tensión no baja por debajo del 75% de la nominal y la frecuencia no baja del 95% (47,5 Hz.). Recuperándose la frecuencia dentro del 98% y la tensión dentro del 90% en menos de 3 segundos desde el momento de conexión de las cargas.
  - Frecuencia máxima: 50,15 Hz.
  - Frecuencia mínima: 49,5 HZ.
  - Tensión máxima: 7000 V.
  - Tensión mínima: 5550 V.
- Que, la prueba de larga duración se realizó con el Generador Diesel sincronizado con la red exterior durante 26 horas continuas de funcionamiento con la siguiente secuencia de cargas:
  - 2 horas al 110% Potencia nominal (5610KW; 4208 KVAR).
  - 22 horas al 100% Potencia nominal (5100KW; 3825 KVAR).
  - 2 horas al 110% Potencia nominal (5610KW; 4208 KVAR).
- Que, se ha ajustado el punto de tarado de sobrevelocidad del Generador Diesel a un valor entre 855 y 871 rpm, encontrándose en unos valores de 864 rpm y 862 rpm en dos pruebas consecutivas.
- Que, las pruebas de fiabilidad del 5GD se han realizado primeramente con 25 arranques consecutivos (sin toma de carga) sin ningún fallo. Posteriormente se han realizado otros

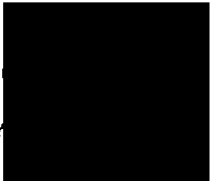




25 arranques consecutivos, cada uno de ellos seguido de toma de carga entre 4600 KW y 5100 KW con un factor de potencia de 0,9 y con una hora de duración. Según lo manifestado por los representantes de la central, no se ha producido ningún fallo ni pruebas consideradas como no válidas.

- Que, los representante de la central indicaron a la inspección que en la próxima parada para la recarga de la Unidad I se completarán las pruebas preoperacionales del 5GD conforme a lo requerido en la IEEE 387, una vez terminada la modificación de diseño (interconexión del 5GD con la central), así como las pruebas derivadas de dicha modificación de diseño. Que el programa de pruebas de la próxima recarga sería remitido al CSN una vez elaborado.

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

Que con el fin de que quede constancia de lo que 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 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas 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 15 de septiembre de dos mil seis.

---

**TRÁMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares Radiactivas antes citado, se invita a un representante autorizado de CN de Almaraz para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

---

CONFORME.  
Madrid, 23 de Noviembre de 2006

  
Director General