

ACTA DE INSPECCIÓN

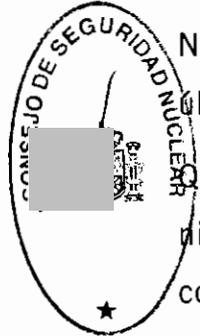
D. [REDACTED], funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear acreditado como inspector,

CERTIFICA: Que el día diecisiete de diciembre de dos mil trece se ha personado en el emplazamiento de la central nuclear José Cabrera, situada en el término municipal de Almonacid de Zorita (Guadalajara), cuyo titular ENRESA está autorizado a llevar a cabo el desmantelamiento de la instalación, según la Orden Ministerial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de 1 de febrero de 2010, por la que se autoriza la transferencia de la titularidad de la central nuclear José Cabrera de la empresa Gas Natural, S.A. a la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A., y se otorga a esta última autorización para la ejecución del desmantelamiento de la central.

Que la inspección tenía por objeto realizar un seguimiento del programa de medida de niveles y muestreo de agua subterránea (PVAS) en el emplazamiento de la Central, así como del desarrollo del modelo de funcionamiento hidrogeológico, establecidos tras la concesión de la autorización de desmantelamiento. La agenda de la inspección se incluye en el Anexo al acta.

Que la Inspección fue recibida por D^a [REDACTED], del Dpto. de Proyecto de Desmantelamiento y Clausura de Enresa, D^a [REDACTED] y [REDACTED] [REDACTED] y D. [REDACTED], [REDACTED] que participó como asesor [REDACTED] [REDACTED] 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 la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, resulta:

- Los representantes del titular informaron de que el “Programa de Vigilancia de Aguas Subterráneas” (PVAS) actual consta de los 23 puntos y de las determinaciones que se recogen Tabla 2 del informe anual enviado por Enresa al CSN, la cual se incluye en el Anexo al acta. El PVAS se establece sobre la base de los estudios hidrogeológicos del emplazamiento, que incluye el modelo hidrogeológico, y está condicionado por los resultados que se han ido obteniendo.

Según indicaron los representantes de Enresa, el último informe enviado por Enresa al CSN en relación con el PVAS es el “Informe Anual del Plan de Vigilancia de Aguas Subterráneas”. Marzo de 2013, con los datos del año 2012 (ref. 060-IF-TA 0040, carta de 25.03.2013).

- Enresa entregó a la Inspección el PVAS previsto para 2014, que había sido enviado al CSN (ref. 60-CR-TA-2013-0019 de 13.12.2013). La carta también incluye el listado de los procedimientos de medida y de análisis vigentes. En 2014 no se propone ningún cambio significativo respecto al PVAS de 2013, solamente se ha modificado el procedimiento de “Medidas in situ, toma de muestras...” (Ed. 3 de 24/05/2013), para incluir las observaciones realizadas por la Inspección en 2013, en relación con la cota de referencia a utilizar para la medida del nivel freático.
- A preguntas de la Inspección sobre las previsiones de modificación del PVAS anunciado en la última inspección y que se apuntaban en el Anexo V del “Informe Anual de 2011”, enviado en marzo de 2012, los representantes de Enresa manifestaron que no han solicitado ningún cambio, ya que el punto PP-2, que iba a sustituir al PQ-21, había dado problemas de cantidad de agua y además presentaba



una química distinta. Por otra parte, el EF-12 que iba a sustituir al PQ-10, tampoco dispone de suficiente agua en verano.

- Los representantes de Enresa entregaron a la inspección una comparativa del comportamiento de PP-2 frente al PQ-21, dónde se observa que el punto PQ-21 presenta una mayor mineralización. Según indicaron, la razón de las diferencias en la calidad química puede ser la situación de la rejilla, ya que en el PQ-21 está más baja y debido a la estratificación del agua que se produce en el acuífero recoge aguas de mayor densidad. Esta situación, que también puede explicar las diferencias químicas de las aguas entre los distintos sondeos del PVAS y el que los puntos se agoten en el momento de ser muestreados, va a ser investigada en otros sondeos mediante la introducción de una cámara ([REDACTED]), que ya se ha utilizado en los puntos de los ensayos con trazadores.
- Los representantes de Enresa informaron de que durante 2013 se habían realizado 3 campañas de muestreo (marzo, junio y septiembre) y estaba en marcha la del 4º trimestre a la que asistía la Inspección. Enresa informó que Medidas Ambientales es la empresa encargada de la realización del PVAS, como en años anteriores.
- Según la información aportada por el titular, durante 2012 tuvo problemas el punto PP-2 que no se pudo muestrear en marzo; en junio y septiembre presentó poca columna de agua, por lo que se analizó por este orden: α - total, β - total, β - resto, H-3 y Sr-90 en marzo; en junio no se pudo determinar Sr-90. En 2013, hasta la actual campaña, no ha habido problemas para el muestreo de ningún punto.
- Los representantes de Enresa aportaron un "Resumen de resultados del PVAS" con las medidas y determinaciones realizadas en 2012, incluidas en el informe final, así como los resultados de las tres campañas realizadas en 2013. En dicho resumen, se incluyen las incidencias, las concentraciones químicas, radiológicas y de Boro, obtenidos en 2013, comparándolos con los de 2012. También incluyen el estado del estudio del origen y evolución de las concentraciones anómalas detectadas en las

aguas subterráneas y el reconocimiento de los puntos del PVAS, en concreto de los que han registrado los valores más altos de concentración.

- En cuanto a las incidencias registradas en 2013, los representantes de Enresa informaron de que en septiembre se realizó un ensayo con trazadores antes de la campaña del PVAS, lo que podría causar alteraciones en los resultados de los análisis realizados en algunos puntos, especialmente el PQ-2.
- En el informe Anual de 2012 Enresa incluye el análisis integrado de los datos obtenidos en el PVAS. Se observan algunas relaciones entre los parámetros químicos (incluido el Boro) y radiológicos. En dicho informe también se incluye una comparativa de los parámetros físico-químicos medidos "in situ" y los obtenidos en laboratorio.



Según la información aportada por el titular, se siguen revisando los puntos de la red para detectar variaciones importantes en su profundidad efectiva, cuyos resultados se incluyen en el apartado de "Estado de los Puntos" del Informe Anual. Según indicaron, por ahora no consideran necesario hacer limpieza de sedimentos en los sondeos, ya que no afectan a la toma de muestras y consideran que la limpieza puede afectar a los sellos de los sondeos.

- Según informaron los representantes de Enresa, los resultados de los estudios hidrogeológicos realizados se incorporan al documento del Programa de Restauración del Emplazamiento (PRE) del Plan de Desmantelamiento y Clausura de C.N. José Cabrera, en el Apdo. 4.2.3.2. Indicaron que en breve llegará al CSN la nueva revisión de este documento (será la Propuesta 0 de la Revisión 2). También se recoge un resumen de estos estudios en el capítulo 2 del Estudio de Seguridad (actualmente en Rev. 4 de Abril de 2013).
- Según la información aportada por Enresa las concentraciones de H-3 en las aguas subterráneas han registrado los valores que se resumen a continuación: en el punto PQ-3 que suele registrar los valores más altos y que había sufrido un ligero incremento desde 2010 hasta 2012 ($6,29 \times 10^5$ Bq/m³), en 2013 ha descendido a

valores, alcanzando una concentración máxima de 1.86×10^5 Bq/m³; el punto PQ-2 que en junio de 2012 había aumentado la concentración registrando un pico de 1×10^6 Bq/m³, en diciembre de ese año y en las campañas de 2013 ha descendido manteniéndose en valores ligeramente superiores a 10^4 Bq/m³; el punto PQ-14, incluido en el PVAS desde 2011, sigue manteniendo valores en torno a 10^5 Bq/m³ durante 2012 y 2013, salvo en septiembre de 2012 que registró el pico máximo ($7,3 \times 10^5$ Bq/m³).

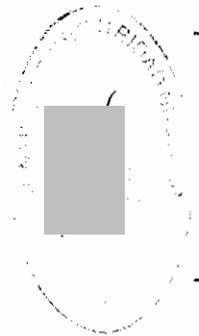
- En relación con el incremento de H-3 registrado en junio de 2012 en el punto PQ-2, Enresa comentó que había intensificado el muestreo para averiguar la causa del incremento. El pico solamente se registró en junio, después las concentraciones volvieron a valores del orden de 10^4 Bq/m³. Los valores de Boro de junio de 2012 se correlacionan con el incremento de H-3, y en 2013 se ha seguido notando el efecto del pico de tritio en las concentraciones de Boro.
- A preguntas de la Inspección, los representantes de Enresa indicaron que el pico de H-3 de junio parece estar relacionado con el sistema de tratamiento de residuos líquidos antes de su paso al evaporador y que están estudiando la causa concreta de las emisiones al exterior.
- En relación con un tramo de tubería entre el tanque de recarga y el Edificio Auxiliar, que se consideraba como un posible origen de fugas, los representantes de Enresa informaron de que se había descubierto la mayor parte de la tubería y se había puesto en carga sin que se observase ninguna fuga. Solamente falta por revisar un tramo al que no se ha podido acceder por las actividades de desmantelamiento.
- Según información de Enresa, además de las actividades comentadas en relación con las causas de la medida de concentraciones anómalas en el agua subterránea y en el terreno, principalmente de H-3, los representantes del titular indicaron que han realizado las siguiente actividades de estudio, recogidas en el Informe Anual, que incluyen:

- Instalación de 8 sondas de presión de agua [REDACTED] y una atmosférica [REDACTED] para la medida automática del nivel de agua y temperatura en piezómetros (realizado en abril 2013).
 - Ensayos con trazadores (realizados en septiembre 2013) para confirmar las hipótesis de transporte del modelo hidrogeológico entre el reactor y el río. Se inyectó litio en el punto PQ-15 y bromuro potásico en el PQ-2. Se bombeó el punto EC-3 (próximo al PQ-3) durante 9 días. Enresa aportó información de este ensayo en el “Resumen de los resultados del PVAS” entregado a Inspección y se incluirá información completa en el Informe Anual de 2013, que se enviará al CSN en marzo de 2014.
 - Realización de dos nuevos sondeos: EX-25, situado junto a la chimenea (de 13.5 m de profundidad) y EX-26, situado junto al tanque de recarga (de 8.5 m de profundidad). Durante su ejecución se ha tomado muestra del terreno por tramos y de agua. Estos sondeos y los resultados de los análisis realizados se documentará también en el Informe Anual. Está previsto pasar los dispositivos de medida automática a estos sondeos
- Enresa también informó de que en los 14 sondeos de soporte al PRE, perforados en marzo de 2011, se tomaron muestras de agua y se realizaron los mismos análisis que en el PVAS, también se extrajeron muestras de terreno por tramos. A principios de 2013 los representantes Enresa enviaron un informe con los resultados de la campaña de investigación realizada en los 14 sondeos cortos. Enresa aportó a la inspección un resumen con los resultados de estos análisis.
- Según la información disponible, las concentraciones de radioelementos en aguas más elevadas corresponden al H-3 ($2,4 \cdot 10^5$ Bq/cm³) en el punto EC-3 (próximo al PQ-3), también se registraron concentraciones significativas en el punto SB9 (cerca del PQ-14) y en el punto JA10, que registraron concentraciones ligeramente superiores a $1 \cdot 10^5$ Bq/cm³. Todos los resultados obtenidos son consistentes con los obtenidos por el PVAS.

- Según la información aportada por Enresa, las concentraciones de otros radionucleidos registradas en las aguas no presentan valores importantes. No obstante, en 2012 se han registrado valores por encima del LID, no muy significativos, de Sr-90 en 7 puntos de la red, especialmente en el punto PQ-2 (1.29×10^2 Bq/m³). También se han medido concentraciones de alfa-total por encima del límite de referencia para aguas potables (1×10^2 Bq/m³) en el punto PR-1, que el titular achaca a causas naturales. Por último, cabe destacar las concentraciones estadísticamente significativas de Ni-63 obtenidas en los puntos que suelen registrar las mayores concentraciones de H-3. Se ha determinado un máximo de $4,4 \times 10^2$ Bq/m³ en el punto PQ-14.
- Los representantes de Enresa indicaron que las concentraciones de Ni-63 obtenidas son muy bajas, ya que se trabaja con LIDs muy bajos. Indicaron que su aparición está relacionada con la de H-3, ya que el Ni-63 también es un elemento de gran movilidad. Por otra parte, manifestaron que no está claro que el origen de la concentración de Sr-90 esté ligado al del H-3, ya que su distribución espacial es distinta. Se comentó la posibilidad de que el Sr-90 pueda estar relacionado con el almacén de residuos. Los técnicos de Enresa indicaron que estos almacenes se están estudiando dentro del PRE y se están tomando muestras de agua para la determinación de radioelementos.
- Los representantes de Enresa informaron de que se está haciendo una vigilancia mensual de la concentración de H-3, en algunos de los puntos del PVAS (PQ-14, PQ-15, PQ-3 y PQ-2, y en el JA10. Esta vigilancia se lleva a cabo por parte del equipo de seguimiento de Planta.
- En relación con las determinaciones químicas, como apoyo para identificar el origen de la contaminación radiológica detectada, se comentó la posibilidad de utilizar la concentración de nitratos como indicador de posibles fugas relacionadas con la instalación. Además del Boro, pH, conductividad, etc.; los nitratos se citan como indicadores de fugas en la bibliografía internacional (p.e ANSI/ANS-2.17 (Draft Rev. 11) May 26, 2010).

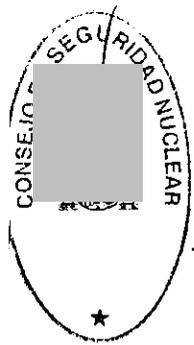


- Según información de Enresa no se detectó actividad en el terreno por debajo de los 3 m de profundidad. Las concentraciones más significativas, aunque bajas, se han medido en la zona del almacén 2 y 3 (CS-137, Co-60 y Sr-90), donde se encuentra el punto PQ-21. También se detectó actividad en suelos en la explanada S (ubicación del tanque de agua de recarga), como ya se comentó en la anterior inspección.
- Los representantes de Enresa indicaron que con toda la información obtenida en las investigaciones realizadas y en el PVAS se actualiza la base de datos desarrollada en el proyecto, que es utilizada por los distintos grupos que trabajan en el mismo.
- A preguntas de la Inspección, los representantes de Enresa informaron de que la hipótesis del origen de las concentraciones de H-3 relacionado con el funcionamiento del evaporador han sido descartadas.
- Los representantes de Enresa indicaron que en 2012, se contó con la colaboración de un equipo de [REDACTED] que están realizando investigaciones de este tipo en centrales de [REDACTED] los cuales propusieron medidas adicionales de investigación.
- El titular informó de que se siguen investigando el origen de todos los valores anómalos de contaminación registrados por el PVAS y por las campañas del PRE, y que el grupo de modelización sigue integrando toda la información obtenida dentro del modelo hidrogeológico. También indicaron que en el próximo informe anual se revisará el dicho modelo introduciendo las mejoras de la geometría de la zona y los resultados de los ensayos con trazadores realizados en 2013. La finalización de la interpretación de los últimos ensayos es la razón por la que Enresa no envió al CSN el informe complementario del modelo hidrogeológico anunciado para Junio de 2013 en la última inspección.
- Se comentó por ambas partes los resultados del modelo y el grado de ajuste de las calibraciones aportadas por el titular. El inspector destacó algunos puntos en los que las calibraciones no se podían considerar aceptables (p.e. PQ-1, PQ-5, PQ-6 y PQ-9);

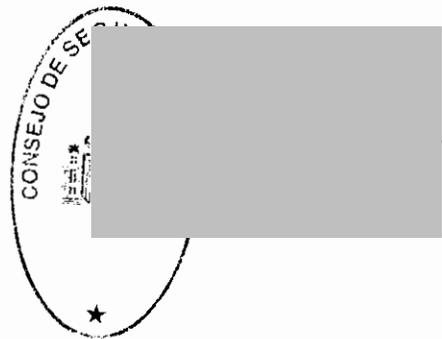


los representantes de Enresa explicaron algunos de los comportamientos observados en dichos puntos e indicaron que intentarán mejorar los ajustes.

- La Inspección llevó a cabo una visita a algunos puntos de la red del PVAS, solicitó muestra de agua para su análisis paralelo en los puntos: PQ-2, PQ-3 y EC-3, y asistió a su muestreo. El operario que realizó la campaña fue D. [REDACTED] de la empresa [REDACTED].
- Durante la medida del nivel freático, la inspección observó que la referencia utilizada por el operador para la medida era el borde del tubo de hierro, que está nivelado topográficamente.
- Las medidas "in situ" se realizaron mediante una sonda multiparamétrica HI-9828, que dispone de sensores para la medida de pH, conductividad, Oxígeno disuelto y Tª. En el muestreo se toman 5 l de agua para las determinaciones radiológicas y 1 l para las químicas. Se observó que la muestra no se filtra in situ, que se refrigera y que no se estabiliza con ácido.
- Las muestras son refrigeración entre 1 y 5°C que, según indicó el titular, es el método de estabilización más ampliamente recomendado, seguido de la acidificación con nítrico (excepto para H-3 y Iodo), a diferentes pHs según la determinación a realizar.
- Las medidas realizadas durante la inspección y las que el operario de Medidas Ambientales realizó durante la campaña de diciembre de 2013 se recogen en Anexo al Acta.
- Durante la inspección se reconoció sobre el terreno la ubicación de los sondeos del PRE: EX17, EX25 y EX26 (zona de chimenea y tanques); EC-3 (próximo al PQ-3) y EC-9 (junto al PQ-14); EF-9, EF-10, EF-11, EF-12 (explanada posterior a las fosas del almacén 2) y ER-16 (explanada del almacén 3)



Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 33/2007, de reforma de la Creación del Consejo de Seguridad Nuclear (Ley 15/1980); la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor (RD 1836/1999, BOE del 31.12.1999), el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes vigente (RD 783/2001, BOE del 26.07.2001) y la autorización referida al inicio, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 21 de enero de dos mil catorce.



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 Enresa para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

TRÁMITE Y COMENTARIOS EN HOJA APARTE

ANEXO

- Agenda de inspección.
- Tabla 2 del Informe Final de marzo de 2013: Punto de muestreo, tipo de medida y frecuencias.
- Medidas in situ realizadas por medio ambiente durante la campaña de diciembre de 2013 (3 páginas).

AGENDA DE INSPECCIÓN A C.N. JOSÉ CABRERA

Objetivo: Programa de vigilancia de las aguas subterráneas (PVAS) en el emplazamiento de la central. Seguimiento del modelo hidrogeológico.

Inspector: D. [REDACTED]

Fecha: 17 de diciembre de 2013

Asuntos a tratar:

1. Desarrollo del PVAS.
2. Valores radiológicos y químicos obtenidos hasta la fecha de la inspección.
3. Estado del estudio del origen y evolución de las actividades anómalas detectadas en las aguas.
4. Desarrollo del modelo hidrogeológico del acuífero subyacente al emplazamiento.
5. Reconocimiento de los puntos que constituyen la red de vigilancia y, en concreto, de aquellos que han registrado los valores más altos de concentración (preferentemente en los puntos PQ- 2, 3 y PQ-14 y PQ-15).
6. Procedimientos y comprobación "in situ" de su aplicación a la medida de niveles, determinación de parámetros físico-químicos y toma de muestras de las aguas subterráneas en algunos puntos de la red de vigilancia.



Comentario adicional

Respecto de la posible publicación del acta o partes de ella, se desea hacer constar que tiene carácter confidencial la siguiente información y/o documentación aportada durante la inspección:

- Los datos personales de los representantes de ENRESA que intervinieron en la inspección.
- Los nombres de todas las entidades y datos personales que se citan en el Acta y en los anexos a la misma.
- Los nombres de todos los departamentos e instalaciones de ENRESA que se citan en el Acta.

Página 2 de 16, párrafo sexto

Donde dice: *"..., los representantes de Enresa manifestaron que no han solicitado ningún cambio, ya que el punto PP2, que iba a sustituir al PQ21, había dado problemas de cantidad de agua y además presentaba una química distinta."*

Debe decir: *"..., los representantes de Enresa manifestaron que no han solicitado ningún cambio, ya que el punto PQ21 previsto para sustituir al PP2, por dar este último problemas de agua, presenta una química claramente distinta."*

Página 3 de 16, párrafo segundo

Donde dice: *"Según indicaron, la razón de las diferencias en la calidad química puede ser la situación de la rejilla, ya que en el PQ21 está más baja y debido a la estratificación del agua que se produce en el acuífero recoge aguas de mayor densidad."*

Debe decir: *"Según indicaron, una posible explicación de las diferencias en la calidad química detectadas, podría ser la situación de la rejilla en ambos sondeos, ya que en el PQ21 está comparativamente más baja y, si se produjera una estratificación en el agua del acuífero, este sondeo podría recoger aguas de mayor densidad."*

Página 6 de 16, párrafo cuarto

Donde dice: *"... campaña de investigación realizada en los 14 sondeos cortos"*.

Debe decir: *"... campaña de investigación realizada en los 14 sondeos largos"*.

Página 8 de 16, párrafo primero

Donde dice: *"..., donde se encuentra el punto PQ21"*

Debe decir: *"..., donde se encuentra el punta EF12"*

Madrid, a 6 de febrero de 2014


Director de Operaciones

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Tramite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/DJC/14/64**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de José Cabrera (dentro del plan de Desmantelamiento y Clausura de la CN José Cabrera), el día 17 de diciembre de 2013, el inspector que la suscribe declara:

- **Comentario adicional:** Las alegaciones que se aducen no afectan al contenido del Acta; sino que manifiestan la opinión del titular respecto a su posible publicación.
- **Página 2 de 16, párrafo 6º:** Se acepta el comentario.
- **Página 3 de 16, párrafo 2º:** Se acepta el comentario que puntualiza lo recogido del acta.
- **Página 6 de 16, párrafo 4º:** Se acepta el comentario.
- **Página 8 de 16, párrafo 1º:** Se acepta el comentario.

Madrid, 13 de febrero de 2014



Fdo.

Inspector del CSN