



## ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] funcionario del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y de Protección Radiológica, actuando como inspector del CSN (Consejo de Seguridad Nuclear), \_\_\_\_\_

### **CERTIFICA:**

Que el día veinte de septiembre de dos mil doce se personó en el emplazamiento de la Instalación Nuclear de Almacenamiento de Residuos Radiactivos Sólidos de Sierra Albarrana, sita en la finca El Cabril, término municipal de Hornachuelos, provincia de Córdoba. \_\_\_\_\_

Que ENRESA (Empresa Nacional de Residuos Radiactivos Sociedad Anónima) es titular de la Autorización de Explotación de la ampliación de la Instalación Nuclear de Almacenamiento de Residuos Radiactivos Sólidos de Sierra Albarrana, otorgada por la Orden Ministerial 20723 del Ministerio de Economía del cinco de octubre de 2001 (B.O.E. nº 266, del 06.11.2001). \_\_\_\_\_



Que con la inspección se pretende verificar el cumplimiento de los requisitos aplicables a la instrumentación del emplazamiento del Sistema de Vigilancia Sísmica (SVS) de El Cabril, y la adopción de los criterios de excedencia aplicables, como muestra la Agenda de la Inspección que se anexa al Acta. \_\_\_\_\_

Que por parte de ENRESA el inspector fue atendido por D. [REDACTED] Subdirector de la Instalación (asistencia parcial); D<sup>ña</sup> [REDACTED] del Departamento de Seguridad; D. [REDACTED] del de Ingeniería de Suelos y Jefe de Proyecto de Sismicidad de EL CABRIL; y por D. [REDACTED] del Servicio de Protección Radiológica y Medio Ambiente de EL CABRIL; los cuales estuvieron acompañados por su asesor D. [REDACTED] de la empresa [REDACTED] y declararon conocer y aceptar la finalidad de la Inspección, poniendo a disposición de la misma los medios necesarios. \_\_\_\_\_

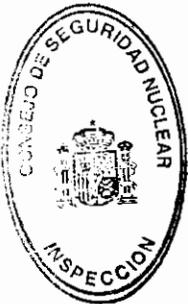
Que de la información verbal y documental aportada por los representantes de ENRESA y por su asesor, y de los reconocimientos y comprobaciones visuales y documentales efectuados *in situ*, y sobre los diferentes aspectos que se especifican más adelante, resulta: \_\_\_\_\_

- Que sobre el acelerómetro triaxial GSR-18/AC-63 de la marca [REDACTED] y nº de serie 2779, se informó que ha estado operable desde el día 08.04.2010, fecha de la inspección anterior. Que sí se detectó en otoño una función anómala consistente en que el equipo no realizaba la autocomprobación (autotest) quincenal; y el fabricante informó que podía ser debido a fallos del GPS o de la memoria EEPROM. Que la



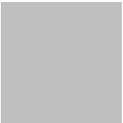
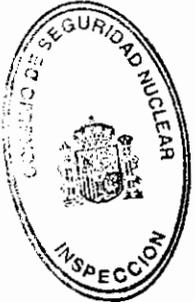
anomalía fue corregida con el cambio del GPS el 01.03.2012. Que en el verano, el equipo ha registrado picos eléctricos por el calor, y se han reducido algo después de mejorar la ventilación.

- Que según la información de GPS (siete satélites), el inspector comprobó, que las coordenadas del emplazamiento del acelerómetro eran: Latitud [REDACTED] Norte y Longitud [REDACTED] Oeste, y que tenía la configuración siguiente:
  - Umbral de disparo en las dos componentes horizontales:  $\pm 0,014954g$
  - Umbral de disparo en la componente vertical:  $\pm 0,009949g$
  - Muestras por segundo: 200
  - Memoria pre y post-evento: 15s y 10s, respectivamente
- Que desde 2011, la calibración anual se realiza sobre una superficie horizontal con mortero autonivelante que fue dispuesta entre febrero y Marzo de 2011. Que en los años 2011 y 2012 la calibración anual se ha realizado en octubre, y sus resultados están dentro del límite de tolerancia aceptable: 5% para un rango de escala de 2g ( $\pm 1g$ ), es decir 0,01g en el caso de este equipo.
- Que el Apéndice D del documento 035-ES-ID-0004 de Especificaciones del equipo, recoge una copia del certificado del fabricante de la calibración inicial del equipo de fecha 12.12.2006. Que el inspector preguntó si la salida de los canales compara bien con los valores de la calibración inicial, que también recoge de forma resumida el acta de referencia CSN/AIN/CABRIL/08/110; y el titular indicó que para facilitar la comparación, en los informes anuales de 2012 y 2011 se había incluido una tabla con los valores de la calibración inicial. Que dicha tabla no está recogida ni en el punto 7 "Vigilancia Sísmica del Emplazamiento" ni en el Anexo 6 "Resumen de los resultados de las operaciones de verificación de funcionamiento realizadas con el acelerómetro GSR-18 S/N 2779", del Informe Anual de 2011, de fecha 28.03.2012 y referencia 2012A32-IF-CB-0584. Que este informe anual tampoco recoge una tabla con los valores obtenidos/esperados de la calibración anual.
- Que durante la inspección el inspector comprobó que la batería de la memoria RAM ("backup") tenía tensión de 3,30 v frente al valor mínimo de 2,70 v; que esta batería se cambió el 11.10.2011 y debe reemplazarse cada 5 años (diciembre de 2016). Que la batería principal tenía voltaje de 13,69 v frente al valor 11 v, y se cambió el 27.01.2010; y debe volver a cambiarse en enero de 2013 (cada tres años).
- Que el inspector preguntó si desde la última inspección realizada el día 08.04.2010, el acelerómetro triaxial GSR-18/AC-63 de El Cabril había registrado terremotos; y el titular informó que el equipo no había registrado terremotos en dicho período. Que desde que se inició la vigilancia sísmica en el cerro de [REDACTED] otros equipos del IGN y del IAG han localizado terremotos en la región próxima a la instalación; y a preguntas del inspector, el titular informó que se calcularán los mecanismos focales a partir de los registros de esos terremotos.





- o Que se dio al inspector una copia en papel del procedimiento A32-PC-EN-0007, "Mantenimiento y explotación del acelerómetro del Centro de Almacenamiento de El Cabril", Revisión 4, de fecha 14.09.2010. Que la revisión sólo adapta el párrafo último de la página 23, para indicar que los criterios sismológicos alternativos, "sólo serán utilizados para la toma de decisiones en caso de daños ostensibles y/o cuando no se pueda disponer de los datos que suministra el equipo del Sistema de Vigilancia Sísmica" (sic). Que esta modificación concuerda con el contenido del procedimiento A32-PC-IN-0008, "Programa para el cumplimiento de la Condición 8 del condicionado de la autorización de explotación del C.A. El Cabril", Revisión 4, de fecha marzo 2009, vigente.
- o Que sigue vigente la revisión 0 del procedimiento A32-PC-CB-0333, "Procedimiento de inspección visual tras sismo registrado", de fecha 15.01.2010.
- o Que el punto 4.5, "Parámetros a controlar", del procedimiento A32-PC-EN-0007, Revisión 4, recoge: "Se ha establecido la Condición Sísmica Límite de Operación (CSLO), cuando se supere el criterio de excedencia genérico, que se corresponde con el 75% del valor de diseño de la instalación, o se den las condiciones establecidas en los criterios sismológicos alternativos" (sic). Que ese punto también aclara que el criterio de excedencia genérico será un valor de PGA de 0,18g para el Sismo de Seguridad (Es) y de 0,09g para el Sismo de Operación (Eo). Que el mismo punto también remite al procedimiento A32-PC-IN-0008, "Programa para el cumplimiento de la Condición 8 del condicionado de la autorización de explotación del C.A. El Cabril", en cuanto a las bases de diseño sísmico y a los programas de vigilancia, control e inspección de las diferentes estructuras de la instalación.
- o Que en la revisión 4 del procedimiento 035-PC-IN-0008, se indica que después de un sismo que supere el 75% del de diseño OBE de cada estructura, se realizará una inspección visual para comprobar posibles daños, según el procedimiento A32-PC-CB-0333, "Inspección visual en estructuras tras sismo registrado". Que el sismo de diseño OBE sólo se refiere al valor PGAh de diseño de las diferentes estructuras. Que los valores PGAh de la base de diseño de las estructuras de la instalación con residuos radiactivos y que figuran en el procedimiento son:
  - PGAh = 0,12g                      Celdas de Almacenamiento RBMA y RBBA (Celda 29).  
Red de Control de Infiltraciones RBMA.  
Edificio de Acondicionamiento.  
Edificio del Laboratorio Activo.  
Edificio de Recepción Transitoria.  
Áreas B y C del edificio Auxiliar de Acondicionamiento.
  - PGAh = 0,1g                        Techados móviles.





- PGAH = 0,083g                      Edificio Tecnológico.
  - PGAH = 0,08g                      Área A del edificio Auxiliar de Acondicionamiento.
  - Tras registrar un sismo            Módulos de Almacenamiento Temporal.
- o Que el procedimiento 035-PC-IN-0008 indicado, no recoge la información referente del Foso del Edificio Tecnológico, ni de la Red de Recogida de Lixiviados RBBA.
  - o Que en relación con el compromiso del titular de revisar el Estudio de Seguridad y los procedimientos afectados, para aclarar la base de diseño de las estructuras con residuos, el inspector ha comprobado que en la revisión 12 de fecha 12.07.2012 del Estudio de Seguridad de El Cabril, se han modificado los siguientes apartados para incluir la/s PGA y el espectro horizontal asociados al Sismo de Seguridad (Es) de cada una de las siguientes estructuras de la instalación:
    - II.4.2.1.2.2.1 y II.4.2.1.2.2.2, "Celdas de Almacenamiento RBMA".  
Espectro horizontal RG 1.60, escalado con PGAh 0,24g y PGAv 0,16g.
    - II.4.2.2.2.1.2.1, "Techados móviles. Celdas Almacenamiento RBMA".  
PDS-1, 1974; PGAh 0,1g.
    - II.4.3.2.1, "Red de Control de Infiltraciones RBMA".  
Espectro horizontal RG 1.60, escalado con PGAh 0,24g y PGAv 0,16g.
    - II.4.5.2.1.2, "Depósito Final Red Recogida Lixiviados RBBA".  
Espectro horizontal RG 1.60, escalado con PGAh 0,12g y PGAv 0,08g.
    - II.4.6.2.2.2, "Edificio de Acondicionamiento".  
Espectro horizontal RG 1.60, escalado con PGAh 0,12g y PGAv 0,08g.
    - II.4.7.2.2.2.2, "Edificio del Laboratorio Activo".  
Espectro horizontal RG 1.60, escalado con PGAh 0,12g y PGAv 0,08g.
    - II.4.8.3.2.1, "Edificio de Recepción Transitoria".  
PDS-1, 1974; PGAh 0,12g.
    - II.4.8.11.2.2, "Edificio Tecnológico".  
NCSR-02; PGAh 0,083g.
    - II.4.8.11.2.2, "Foso de Recogida de Efluentes, Edificio Tecnológico".  
Espectro horizontal RG 1.60, escalado con PGAh 0,12g y PGAv 0,08g.
    - II.4.9.2.2e), Módulos de Almacenamiento Temporal.  
Las acciones derivadas de un terremoto no se han tenido en cuenta.
  - o Que como continuación del párrafo anterior, el inspector ha comprobado que no se han modificado los siguientes apartados del Estudio de Seguridad:





- II.4.5.1.1, "Celdas de Almacenamiento RBBA".  
Espectro horizontal RG 1.60, escalado con PGAh 0,24g y PGAv 0,16g.  
Espectro horizontal RG 1.60, escalado con PGAh 0,12g y PGAv 0,08g.  
NCSE-02, Ah 0,05g y Av 0,025g.
  - II.4.8.10.2.2.2.1 y II.4.8.10.2.2.3, Área A del Edificio Auxiliar de Acondicionamiento.  
NCS-02; PGAh 0,08g y PGAv 0,11g.
  - II.4.8.10.2.2.2.2 y II.4.8.10.2.2.2.3, Áreas B y C, Edif. Auxiliar de Acondicionamiento.  
Espectro horizontal de la RG 1.60, escalado con PGAh 0,12g y PGAv 0,08g.
  - II.4.8.10.2.2.2.3, Compartimentación interior Área C, Edif. Auxiliar Acondicionamiento.  
NCS-02.
- Que en relación con la falta de desarrollo de una ETF (Especificación Técnica de Funcionamiento) aplicable en caso de sismos, que fue requerida con las cartas CSN-C-DPR/05/16, SRA-ADES-05/59 de fecha 19.01.2005, y CSN-C-DPR/06/315, ADES-CABRIL/06/38 de fecha 19.10.2006, el titular informó que es un tema a tratar por el grupo de trabajo CSN-ENRESA, y que desde noviembre de 2008 no ha sido tratado. Que el inspector informó al titular que la falta de desarrollo de la ETF citada es un hallazgo de la inspección que será tratado como una desviación.

Que para que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007) 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 al inicio, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a diecisiete de octubre de dos mil doce.



Fdo. 

**TRAMITE.-** 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.**

**TRÁMITE Y COMENTARIOS**  
**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/CABRIL/12/156**

Dada la consideración de documento público del acta de inspección, 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.

**Hoja 2 de 6, párrafo 2**

Donde dice: "...y sus resultados están dentro del límite de tolerancia aceptable : 5%...", debería decir: "...y sus resultados están dentro del límite de tolerancia aceptable : 0.5%..."

**Hoja 2 de 6, párrafo 3**

En el párrafo se hace referencia a "calibración anual" y debería referirse a "verificación anual", tal como se recoge en el documento 035-ES-ID-0004 "Especificaciones de operación y mantenimiento del equipo e interpretación de los registros del acelerómetro de El Cabril.

Tal y como se reflejaba en el acta CSN/AIN/CABRIL/10/127 (hoja 2 de 5 párrafo 5) Enresa se comprometió a incluir una tabla con los valores de la calibración inicial en el documento 035-ES-ID-0004 de especificaciones. El certificado mencionado figura en el Apéndice D del documento indicado.

Enresa indicó en la inspección que la calibración inicial no se incluye en los informes anuales porque no es de utilidad para comparar con las verificaciones anuales, ya que los parámetros que figuran en la calibración inicial no son directamente comparables con los que se obtienen en las verificaciones anuales.

En el informe anual de 2011 si se recoge la tabla comparativa con los valores obtenidos de las verificaciones anuales. Los esperados son realmente las desviaciones respecto al valor recomendado por el fabricante y con respecto a las verificaciones anteriores.

**Hoja 2 de 6, párrafo 4**

Donde dice: "...y debe reemplazarse cada 5 años (diciembre 2016)...", debería decir: "...y debe reemplazarse cada 5 años (octubre 2016)..."

**Hoja 2 de 6, párrafo 6**

El Inspector sugirió que se analizaran en mayor detalle, incluso calculando el mecanismo focal, los terremotos que puedan proporcionar alguna información adicional de interés para el conocimiento de la sismotectónica de la comarca de El Cabril, como por ejemplo el terremoto de Peñarroya de 23-09-2009 (Mag=3,2, distancia a El Cabril, 43 km).

A este respecto Enresa contestó que se atendería en lo posible la sugerencia del Inspector en los terremotos futuros que disparen el acelerómetro del Cerro de Los Morales y en otros que puedan ser importantes para la Instalación de El Cabril.

Atendiendo a los párrafos anteriores se sugiere la siguiente redacción:

Donde dice: "...y a preguntas del inspector, el titular informó que se calcularán los mecanismos focales a partir de los registros de esos terremotos."

debería decir: "...y el inspector sugirió que se analizaran en mayor detalle, incluso calculando el mecanismo focal, los terremotos que puedan proporcionar alguna información adicional de interés para el conocimiento de la sismotectónica de la comarca de El Cabril. A este respecto Enresa contestó que se atendería en lo posible la sugerencia del Inspector en los terremotos futuros que disparen el acelerómetro del Cerro de Los Morales y en otros que puedan ser importantes para la Instalación de El Cabril."

**Hoja 5 de 6, párrafo 1**

Donde dice: "...y que desde noviembre de 2008 no ha sido tratado.", debería decir: "...y que desde noviembre de 2008 el grupo no se ha vuelto a reunir."

Madrid, 30 de octubre de 2012

A rectangular grey box redacting the signature of the Director of Engineering.

Director de Ingeniería



## AGENDA DE INSPECCIÓN A EL CABRIL

**Objetivo:** Inspeccionar el Sistema de Vigilancia Sísmica en temas referentes al Emplazamiento.

**Inspector:** [REDACTED] NIF [REDACTED]

**Fecha:** 20 septiembre 2012. En caso necesario, continuará la tarde de ese día.

**Temas a tratar:** Sistema de Vigilancia Sísmica de El CABRIL

**A)** Situación actualizada respecto del anexo a la carta de la DPR, de referencia: CSN-C-DPR-06-316, de 19.10.06.

**B)** Instrumentación del Emplazamiento:

*B.1 Parametrización adoptada (nivel de disparo, ventanas pre y postevento, rango dinámico, alarmas, etc.).*

*B.2. Procedimiento A32-PC-IN-0007. Mantenimiento/explotación acelerómetro.*

*B.3.- Libro de Incidencias e Informes Técnicos (anual, trimestrales): abril 2010 a septiembre 2012. Inoperabilidades, y sucesos registrados.*

**C)** Programa de vigilancia, control e inspección:

*C.1.- Criterios de excedencia del diseño sísmico aplicables durante las fases de explotación y de vigilancia.*

*C.2.- Especificación 035-ES-ID-0004.*

*C.3.- Procedimiento 2 035-PC-IN-0008.*

**D)-** Plan de Emergencia y Especificaciones de Funcionamiento de El Cabril.





## DILIGENCIA

En relación con los comentarios del representante de ENRESA de fecha 30.10.2012, incluidos en el TRAMITE del ACTA del día 17.10.2012 y referencia CSN/AIN/CABRIL/12/156, que corresponde a la visita del día veinte de septiembre de 2012 a la Red de Vigilancia Sísmica de la Instalación Nuclear de Almacenamiento de Residuos Radiactivos Sólidos de Sierra Albarrana (El Cabril), el inspector que la suscribe declara:

Se acepta la constancia sobre el carácter confidencial de los datos personales de los representantes de ENRESA y de sus colaboradores.

### **Hoja 2 de 6, párrafo 2:**

Se acepta el comentario. Se modifica el texto del Acta que debe decir: "0,5%" en vez de "5%".

### **Hoja 2 de 6, párrafo 3:**

Se acepta la aclaración del comentario. El texto del Acta no se modifica.

### **Hoja 2 de 6, párrafo 4:**

Se acepta el comentario. Se modifica el texto del Acta que debe decir: "octubre" en vez de "diciembre".

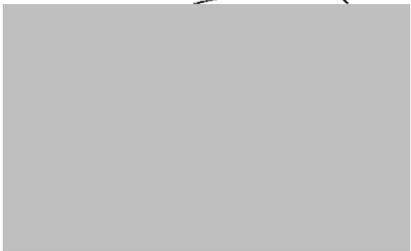
### **Hoja 2 de 6, párrafo 6:**

No se acepta el comentario. El texto del Acta no se modifica.

### **Hoja 5 de 6, párrafo 1:**

No se acepta el comentario. El texto del Acta no se modifica.

Madrid, a diecinueve de noviembre de dos mil doce.

  
Fdo. 