CSN-989.6

CSN

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 11 de noviembre de dos mil ocho se personó en el emplazamiento de la Instalación Nuclear de Almacenamiento de Residuos Radiactivos Sólidos de Sierra Albarrana, situada 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, los criterios de excedencia de los espectros sísmicos de diseño aplicables y el Plan de Emergencia de la Instalación, como muestra la Agenda de la Inspección que se anexa al Acta.

Que por parte de ENRESA el inspector fue atendido por Dña [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 BERNAL y ASOCIADOS, y declararon conocer y aceptar la finalidad de la Inspección, poniendo a disposición de la misma todos 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* sobre el equipo visitado, y sobre los diferentes aspectos que se especifican mas adelante, resulta:

- Que por parte del titular se informó que, durante todo el año 2006, han estado operativos en el cerro [redacted] el acelerómetro SSA-1 de ENRESA y otro equipo GSR-24 propiedad del IGN (Instituto Geográfico Nacional). Que el día 21.02.2007 se desinstaló definitivamente el acelerómetro GSR-24.

DC 154767

DC-14698

CSN

- Que desde el 21 de febrero de 2007 está instalado y operativo en el cerro de [redacted] un acelerómetro triaxial GSR-18/AC-63 de la marca [redacted] y con nº de serie 2779. Desde el siete de diciembre de 2006, estuvo instalado de prueba en dependencias de El Cabril para comprobar su funcionamiento.

- Que el convertidor analógico/digital del registrador del acelerómetro GSR-18 tiene una resolución de 18 bits y el rango dinámico de las medidas es ± 2g, que equivalen a un offset de 131.072 cuentas y corresponden a un error (LSB) en la medida de ± 0,0153mg.

- Que el equipo SSA-1 se mantuvo en funcionamiento hasta el día cuatro de julio de 2007 cuando fue desinstalado de forma definitiva, una vez comprobado que el nuevo equipo GSR-18 funcionaba correctamente. Actualmente, este equipo SSA-1 se guarda desmontado en el emplazamiento del cerro de [redacted]

- Que la comunicación con el equipo para configurar los parámetros de ajuste, extraer y analizar registros, etc., se realiza en el mismo emplazamiento a través de un PC de sobremesa instalado ex profeso, con entorno Windows y software del fabricante, para realizar todas las operaciones necesarias. Todo el software necesario también está instalado en un PC portátil de los asesores del titular.

- Que según el documento 035-ES-ID-0004, "Especificaciones de operación y mantenimiento del equipo e interpretación de los registros del acelerómetro de El Cabril", de julio de 2007, el equipo GSR-18 tiene la siguiente configuración y prestaciones:

  - Umbral de disparo en las dos componentes horizontales: ± 0,014990g
  - Umbral de disparo en la componente vertical: ± 0,009961g
  - Tarjeta horaria con resolución ≈ 20 min/año y receptor GPS con precisión ± 1 μ seg
  - Tarjeta de memoria de 124 Mb con capacidad de registro > 18 horas
  - Autonomía ≈ 48 horas con alimentación de las baterías internas
  - Muestras por segundo: 200
  - Memoria pre y post-evento: 15s y 10s, respectivamente

- Que según informó el titular, anualmente se comprueba la respuesta de los tres canales, de forma que al inclinarlos 90º se debe tener 1,0g de respuesta; con 30º la respuesta debe ser 0,5g; y con 14,47º se debe tener una respuesta de 0,25g. A preguntas del inspector, sobre el rango de la tolerancia aceptable, el titular informó que trasladará la cuestión al fabricante, porque la documentación del equipo no informa claramente sobre este aspecto.

- Que cada quince días el nuevo equipo GSR-18 realiza una autocomprobación de su funcionamiento, y que éste ha sido correcto desde que fue instalado. En febrero de 2008, se trasladó uno de los techados móviles desde la plataforma Norte hacia la Sur y se cortó la alimentación externa del equipo. Superado el margen de 48 horas que proporciona la alimentación interna, el titular estima

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR [redacted]

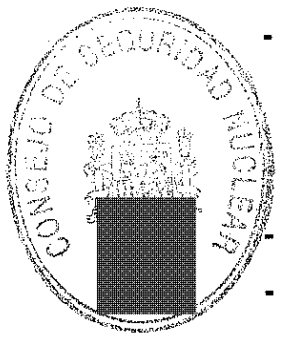
CSN

que el equipo estuvo inoperable entre los días dos y siete de febrero, y también por la misma causa sólo unas horas entre el 16 y 17 de febrero.

- Que periódicamente también se comprueba el ajuste de la Línea Base de los registros, y si el "DC offset" en alguno de los tres canales está por encima de 0,005 g, se debe pulsar la tecla "Correct the Baseline".

- Que en el certificado del fabricante de la calibración inicial del equipo GSR-18, con fecha dos de agosto de 2006, figuran los siguientes valores:

  - Ajuste de la Ganancia para los canales Longitudinal (X) y Transverso (Y):
    - 6.1.- Compensación horizontal: (X) = – 0,7mV; (Y) = – 0,5mV
    - 6.2.- Salida cuando se aplica + 1g: (X) = 4,985V; (Y) = 4,972V
    - 6.3.- Salida cuando se aplica - 1g: (X) = – 5,015V; (Y) = – 5,030V
    - Sensibilidad (6.2 – 6.3) / 2, [5v/g ± 1%]: (X) = 5,000V/g; (Y) = 5,001V/g
  - Ajuste de la Ganancia para el canal vertical (Z):
    - 7.1.- Compensación horizontal: (Z) = 0,8mV
    - 7.2.- Salida cuando se aplica - 2g: (Z) = – 10,002V
    - Sensibilidad (7.2) / 2, [5v/g ± 1%]: (X) = 5,001V/g
  - 8.1.- Salida compensada: (X) = – 0,5mV; (Y) = 0,5mV; (Z): = 0,7mV
  - 10.1.- Polarity check (right hand): OK en los tres canales.



- Que el documento 035-ES-ID-0004 informa que la polaridad es positiva hacia el Norte en el canal longitudinal, hacia el Oeste en el transversal y hacia arriba en el vertical. Sin embargo, el certificado de calibración indica conformidad con una polaridad dextrógira de los mismos que contradiría la afirmación anterior.

- Que el manual del fabricante (GSR_GCR_Manual.doc/ 18.04.2007), indica que la batería de alimentación principal del equipo (12V) se debe cambiar cada 3 años, y la batería de la memoria RAM (AA CR 1/2 SLF de 6,5 Ah) cada 5 años; comprobando en ambos casos que se ajusta con el software las fechas de instalación y siguiente reemplazo. El documento también recoge las siguientes actividades de mantenimiento anual del acelerómetro GSR-18:

  - Prueba de comprobación del registrador, comparando la señal obtenida en los tres canales frente a las archivadas de otros registros previos.
  - Prueba del sensor triaxial comprobando que, para inclinaciones de 14,7º, 30º y 90º en cada uno de los ejes, se obtienen de respectivamente aceleraciones de 0,25g, 0,5g y 0,1g en cada uno de los canales.
  - Prueba del sensor comprobando que, para el rango ± 1g la salida en cada uno de los canales es comparable con los valores de la calibración inicial del fabricante.
  - Comprobar que el voltaje de la batería principal (12V) está comprendido entre 11,8 y 13,2V DC, y que el voltaje de carga del cargador es 13,8 ± 0,3V DC.

CSN

- Que el inspector preguntó si el SVS de El Cabril había registrado terremotos durante el tiempo transcurrido desde la última inspección (26 y 27 de junio de 2006), y el titular informó que no se habían registrado terremotos.

- Que sobre la capacidad del titular para evaluar en cualquier momento y con rapidez la importancia de un terremoto, se informó que la ventana de lectura del equipo GSR-18 permite leer la PGA (Peak Ground Acceleration) del evento, y que además el PC de sobremesa instalado en el emplazamiento del cerro de [redacted] dispone de software adecuado para valorar si el evento registrado es un sismo. El procedimiento A32-PC-EN-0007, "Mantenimiento y explotación del acelerómetro del Centro de Almacenamiento de El Cabril", rev. 2, octubre de 2007, también se ha actualizado para mejorar la capacidad de evaluación.

- Que ante posibles inoperabilidades del SVS y para poder valorar la importancia de un terremoto en esa situación, se han incorporado en el procedimiento A32-PC-EN-0007, ya citado, los siguientes criterios sismológicos alternativos:

  - Intensidad ≥IV.

  - Magnitud igual o mayor a 5 en un radio de 200km del emplazamiento, y/o magnitud igual o mayor a 6 en un radio de 350km, y/o magnitud igual o mayor a 7 en la zona de influencia del Golfo de Cádiz y Banco de Gorringe.

  Que mediante un acuerdo firmado entre ENRESA y el IGN (Instituto Geográfico Nacional) el día 20 de julio de 2006 y formalizado mediante carta de fecha 10 de enero de 2007, el IGN avisará al titular vía fax o teléfono de la ocurrencia de un terremoto que exceda alguno de los criterios sismológicos anteriores. Esta acción también se ha trasladado al procedimiento A32-PC-EN-0007, ya citado.

- Que los apartados II.1.6.4 "Programa de Vigilancia Sísmica" del (ES) Estudio de Seguridad y 4.5, "Parámetros a controlar", del procedimiento A32-PC-EN-0007, rev. 2, junio 2007, recogen que "*Se ha establecido la Condición Sísmica Límite de operación cuando se supere el criterio de excedencia genérico, que se corresponde con el 75% del valor de la PGA de diseño de la estructura, o se den las condiciones establecidas para los criterios sismológicos alternativos*".

- Que el mismo apartado 4.5 anterior, indica que las bases de diseño de las celdas de almacenamiento, la Red de Control de la Infiltación y los edificios de Acondicionamiento, Auxiliar y del Laboratorio Activo, corresponden a una PGA de valor 0,24g para el Sismo de Seguridad (E_s) y de valor 0,12g para el Sismo de Operación (E_o); y que para estas estructuras el criterio de excedencia genérico se corresponde con una PGA de valor 0,18g para el E_s y de 0,09g para el E_o.

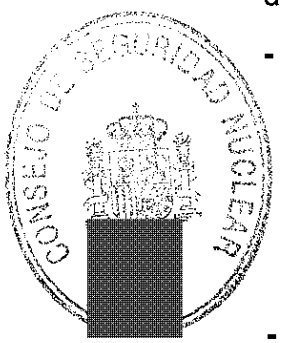
- Que en el apartado 4.5 del mismo procedimiento A32-PC-EN-0007, se atribuye una PGA = 0,12g al edificio de Recepción Transitoria, y una PGA = 0,10g a los Techados Móviles, diseñados ambos con la Norma PDS-74; sin embargo, estos valores no se justifican, ni se indica el valor PGA correspondiente con el criterio de excedencia genérico.

CSN

- Que el mismo apartado indica que los criterios sismológicos anteriores sólo serán utilizados para la toma de decisiones en caso de daños ostensibles y cuando no se pueda disponer de los datos que suministra el equipo del SVS.

- Que el punto 4.6, "Detección de evento", del procedimiento A32-PC-EN-0007, recoge que si se excede el 75% del valor de diseño de la estructura, o se dan las condiciones de excedencia de los criterios sismológicos alternativos, se tomará la acción establecida en el borrador del procedimiento A32-PC-CB-0333, "Inspección visual en estructuras tras sismo registrado".

- Que en el procedimiento 035-PC-IN-0008, rev. 3, de junio 2007, se indica que después de un sismo que supere el 75% del de diseño OBE de la estructura, se realizará una inspección visual para comprobar posibles daños. También se aclara que el sismo de diseño OBE se refiere al valor de la PGA_H (Horizontal Peak Ground Acceleration) de diseño de las diferentes estructuras de El Cabril. Los valores de la PGA_H de diseño que figuran en el procedimiento para las diferentes estructuras con residuos radiactivos son:



- PGA_H = 0,12g	Celdas de Almacenamiento.
	Red de Control de Infiltraciones.
	Edificio de Acondicionamiento.
	Edificio del Laboratorio Activo.
	Edificio de Recepción Transitoria.
	Áreas B y C del edificio Auxiliar de Acondicionamiento.
- PGA_H = 0,08g	Área A del edificio Auxiliar de Acondicionamiento.
- PGA_H = 0,1g	Techados móviles.
- Tras registrar un sismo	Módulos de Almacenamiento Temporal.

- Que los procedimientos A32-PC-EN-0007 y 035-PC-IN-0008 citados arriba, no incluyen las nuevas estructuras del almacenamiento de residuos radiactivos de muy baja actividad (diques, depósito final de control, edificio tecnológico y foso de recogida de efluentes). El Estudio de Seguridad, revisión 10, de septiembre 2008, recoge que los diques, el depósito final de control y el foso de recogida de efluentes se diseñan con PGA_H = 0,12g; y el edificio tecnológico según la norma sismorresistente NCSE-02, sin especificar en ese caso la PGA_H.

- Que el Estudio de Seguridad indica que los Techados Móviles y el edificio de Recepción Transitoria se diseñaron según la norma sismorresistente PDS-74, y que el edificio del Laboratorio Activo y los cerramientos interiores de la zona C del edificio Auxiliar de Acondicionamiento se han diseñado según la norma NCSE-02. El Estudio de Seguridad no explicita la PGA_H de diseño de estas estructuras, ni tampoco el diseño resistente de los puentes-grúa alojados en diferentes edificios.

CSN

- Que a preguntas del inspector, el titular informó haber incorporado un sismo patrón al documento 035-ES-ID-0004 de Especificaciones del SVS de El Cabril que corresponde al terremoto Whittier Narrows, registrado en la estación GPO-Los Ángeles (observatorio Griffith Park), el día 01/10/87 a las 14:42:20 horas. Además el CAV y la caracterización numérica del mismo, se incluirán en una próxima revisión de dicho documento para poder obtener una calibración post-terremoto del equipo mediante ese sismo patrón.

- Que el documento 035-ES-ID-0004 de Especificaciones citado, recoge en el apartado 2.3 "Parámetros del Terremoto de Calculo" y la tabla 2.1 "Ordenadas de los espectros de respuesta de aceleración, para amortiguamiento del 5%, de los terremotos SSE y OBE", la caracterización numérica de los espectros de respuesta horizontal y vertical de la USNRC R.G. 1.60, escalados con valores de PGA_H de 0,24g y de 0,12g, donde $PGA_H = PGA_V$, y que corresponden a los terremotos de seguridad (E_S) y de operación (E_0). La información no se ajusta a la del Estudio de Seguridad vigente y el inspector solicitó su justificación, y por parte del titular se indicó que lo revisarían y enviarán al CSN.

- Que sobre la definición de una Especificación Técnica de Funcionamiento para respuesta ante sismos y la revisión del Plan de Emergencia, requeridas ambas por cartas de fechas 19.01.2005 (ref. CSN-C-DPR/05/16 – SRA-ADES-05/59) y 26.10.2004 (ref. CSN-IT-DPR/01/11,– ARBM-CABRIL-CITI/01/32) respectivas, el titular informó que se está estudiando una respuesta a estas dos cuestiones en el marco del grupo de trabajo CSN-ENRESA.

Que para dar constancia a lo anterior 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 la Energía Nuclear; el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor, el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes vigente, se levanta y suscribe este Acta por triplicado en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a veinte de noviembre de dos mil ocho.—

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

[redacted]

Fdo. [redacted]

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.

CSN

AGENDA DE INSPECCIÓN A EL CABRIL

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

Inspector: [redacted]

Fecha: 11 de noviembre de 2008.

Temas a tratar: Situación actualizada respecto del anexo a la carta de la DPR, de referencia: CSN-C-DPR-06-316, de 19.10.06

A) Instrumentación del Emplazamiento:

A.1.- Parametrización adoptada (nivel de disparo, ventanas pre y post-evento, rango dinámico, alarmas, etc.).

A.2.- Procedimiento A32-PC-IN-0007. Mantenimiento/explotación del acelerómetro.

A.3.- Libro de Incidencias e Informes Técnicos (anual y trimestrales) desde junio 2006 a noviembre 2008. Inoperabilidades, y sucesos registrados.

B) Programa de vigilancia, control e inspección:

B.1.- Especificación 035-ES-ID-0004.

B2.- Procedimiento 2 035-PC-IN-0008.

C)- Plan de Emergencia y Especificaciones de Funcionamiento de El Cabril.

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR [redacted]

enresa
soluciones ambientales

TRÁMITES Y COMENTARIOS

AL ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/CABRIL/08/110

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 y colaboradores que intervinieron en la inspección.

Hoja 3 de 7, párrafo 3

La polaridad, que viene marcada en la carcasa del equipo, fue suministrada por el fabricante. La polaridad durante la calibración inicial, Apéndice D del documento 035-ES-ID-0004, apartado 10, (right hand) es Ok en los tres canales. Se trata de una única información proporcionada por el fabricante de dos maneras distintas por lo que, en principio, no se cree que sea contradictoria. No obstante, se realizarán las gestiones oportunas con el fabricante para saber lo que significa polaridad (right hand) y su relación con los canales, longitudinal, transversal y vertical.

Hoja 6 de 7, párrafo 2

Donde dice: "La información no se ajusta a la del Estudio de Seguridad vigente y el inspector solicitó su justificación, y por parte del titular se indicó que lo revisarían y enviaran al CSN", debería decir: "La información no se ajusta a la del Estudio de Seguridad vigente y por parte del titular se indicó que se revisaría el documento 035-ES-ID-0004 y se enviaría al CSN".

Hoja 6 de 7, párrafo 3

Enresa manifestó que la definición de una especificación técnica de funcionamiento relativa a sismos se estudiará en el marco del grupo de trabajo CSN-ENRESA relativo a la revisión y mejora del documento de explotación del C.A. El Cabril "Especificaciones Técnicas de Funcionamiento"

Madrid, 10 de diciembre de 2008

[redacted]

[redacted]

Director Ingeniería de Residuos

CSN

COPIA

DILIGENCIA

En relación con los comentarios del representante de ENRESA, incluidos en el TRAMITE del ACTA de referencia CSN/AIN/CABRIL/08/110 y de fecha 20.11.2008, que corresponde a la visita del día 11 de noviembre de 2008 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 lo siguiente:

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

Hoja 3 de 7, párrafo 3:

El comentario no modifica el Acta. El titular asume el compromiso de resolver con el fabricante lo detectado en la inspección.

Hoja 6 de 7, párrafo 2:

No se acepta el comentario.

Hoja 6 de 7, párrafo 3:

Se acepta este comentario que aclara aunque no modifica el contenido del Acta.

Madrid, a dieciseis de diciembre de dos mil ocho.

Fdo. [redacted]