

SN**ACTA DE INSPECCIÓN**

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

CERTIFICA: Que los días veinticuatro y veinticinco de septiembre de dos mil ocho, se ha personado en el emplazamiento de la Central Nuclear de Ascó, Unidades I y II, situado en el término municipal de Ascó (Tarragona), cuya titularidad y responsabilidad de explotación corresponde a las entidades "Endesa Generación S.A." e "Iberdrola Generación S.A." (en lo sucesivo ANAV), según las respectivas Autorizaciones de Explotación concedidas a Ascó I y Ascó II por sendas Órdenes del Ministerio de Economía ambas de fecha 1 de Octubre de 2001 (B.O.E. núm 253, del 22.10.2001).—

Que el objetivo de la visita era inspeccionar el Sistema de Vigilancia Sísmica de la Central en los aspectos del emplazamiento (Campo Libre), su funcionamiento y los procedimientos asociados, incluidos los periódicos de prueba de la instrumentación y los relacionados con las ETFs (Especificaciones Técnicas de Funcionamiento) y el PEI (Plan de Emergencia Interior) de la Central, como recogía la Agenda de la Inspección que fue remitida con antelación a la visita y que se adjunta a este Acta.—

Que la Inspección fue recibida y asistida en todo momento, y en representación del titular, por D. [REDACTED] y por D. [REDACTED] a, de Licenciamiento y Seguridad Operativa en C.N. Ascó, de la Dirección de Servicios Técnicos, quienes declararon conocer y aceptar la finalidad de esta inspección y pusieron a disposición de la misma todos los medios necesarios. —

Que los representantes del titular están advertidos de que este Acta, 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 verbal y documental aportada por la representación del titular a requerimiento de la Inspección, así como de los reconocimientos y comprobaciones visuales y documentales efectuadas *in situ*, resultan las siguientes consideraciones: —

- Que la instrumentación del Sistema de Vigilancia Sísmica y sus procedimientos de prueba son responsabilidad de Mantenimiento Instrumentación y Control. Que la Oficina Técnica de Operación es responsable de los procedimientos asociados a la excedencia del OBE. Que Tecnología es responsable de las acciones asociadas a las alarmas del Sistema, en especial la declaración de instrumentos inoperables, así

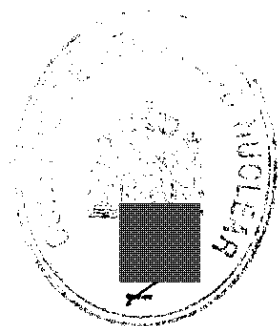
Dk. 144474

SN

como de las acciones por excedencia del OBE. Que los informes de análisis de los eventos sísmicos son responsabilidad de la Dirección de Servicios Técnicos.

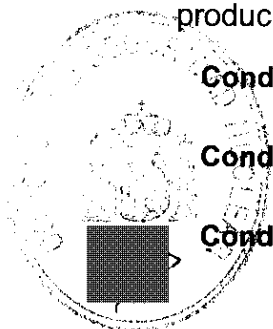
- Que a preguntas del inspector, se informó que el SVS no ha registrado terremotos y que, desde el 16 de octubre de 2003 en que se hizo la última inspección, el SVS ha funcionado de forma continua y adecuada, con excepción de la inoperabilidad que se describe en el párrafo siguiente.
- Que según el informe de incidentes y anomalías - mantenimiento, con referencia AS2-N-242, durante la recarga 17 se ejecutó la modificación PCD/2-21399 con el fin de cambiar la ubicación del módulo electrónico TY-9962 (MR2), situado en una planta intermedia del edificio de contención a cota [REDACTED], por errores esporádicos generados por vibraciones existentes en esa ubicación y hubo de tender cables nuevos porque los existentes quedaban cortos. Que realizada la modificación se mantuvo un error de comunicación entre el equipo y el Panel A 32, de forma que el SVS estuvo no operable hasta el día 20.06.2007. Que según el mismo informe, la causa raíz que originó el fallo del SVS tras implantar la modificación PCD/2-21399, es el uso inadecuado de un cable paralelo apantallado utilizado en instrumentación común, lo que provocaba distorsiones y ruidos en la comunicación y el fallo del SVS. En este incidente se reemplazó el MR2 con otro de repuesto.
- Que el inspector visitó el Panel A 32 situado en la sala de control de la Unidad II, comprobando que se han instalado unos topes en el hueco de la separación existente entre el panel y las dos cabinas colindantes, para garantizar que no hay interacción en caso de terremoto.
- Que en relación con los valores numéricos del OBE asociados al equipo de Campo Libre (compuesto por el sensor PY-9966 ó MS6, por el módulo electrónico TY-9966 ó MR6, y por una caja de conexiones), el titular dio al inspector una copia impresa de la máscara que muestra la pantalla del PC del SVS con la aplicación EAW, para cada una de las tres componentes (*channels*) del equipo de Campo Libre. Que los valores que figuran en las tres copias impresas son los siguientes:

Point	Frequency	Channels X e Y	Channel Z
1	0.1 Hz	4.000mg	2.667mg
2	0.2 Hz	20.000mg	13.333mg
3	1.0 Hz	98.000mg	98.000mg
4	2.0 Hz	180.000mg	120.000mg
5	6.6 Hz	180.000mg	120.000mg
6	10.0 Hz	200.000mg	200.000mg
7	22.0 Hz	70.000mg	46.667mg
8	42.0 Hz	70.000mg	46.667mg
Time History Limit		70mg	70mg



SN

- Que en la inspección CSN/AIN/AS0/03/648 (octubre de 2003), el titular informó que *Time History Limit* es la aceleración pico del terreno (PGA) y que la excedencia del valor que muestra la máscara del PC, activaría en la sala de control de las unidades I y II la alarma AL-14, 8.7 *Anomalía en el Panel Vigilancia Sísmica A 32*, y la alarma OBE del panel A 32 del SVS instalado en la sala de control de la Unidad II.
- Que en la inspección CSN/AIN/AS0/03/627 (marzo de 2003), el titular dio una copia de las máscaras del PC del SVS, con la configuración de las tres componentes del OBE y del SSE de CN Ascó correspondientes a los seis MR del SVS. Que en las tres componentes OBE de todos los MR el valor *Time History Limit* es 0,07g y que en las componentes SSE es 0,130g. Que en el Estudio de Seguridad de CN Ascó I y II se informa que la PGA de las dos componentes horizontales es 0,07g y que la componente vertical es 2/3 de la PGA horizontal, es decir 0,047g.
- Que según los P1/II/AL-14/8.7, *Anomalía panel vigilancia sísmica A-32*, revisión 17, y P1/II/AL-14/8.7, *Anomalía panel vigilancia sísmica (Grupo 2)*, revisión 15, esta alarma tienen dos puntos de tarado: 0,015g (Trigger) y 0,07g (OBE). Que si se activa la alarma, se debe verificar en el Panel A 32 del SVS la condición que se ha producido:
 - Condición 1:** Encendido algún led Warning, Error. Pueden estar encendidos los leds Trigger y OBE. Genera un ST a Mantenimiento.
 - Condición 2:** Encendido el led Trigger en, al menos 2/6 canales MR1 a MR6, y/o la columna Relais del Sistema (ésta se resetea automáticamente en 15s).
 - Condición 3:** Encendido el led OBE en, al menos 2/6 canales MR1 a MR6, y/o la columna Relais del Sistema. (ésta se resetea automáticamente en 15s). Puede estar encendido el led Trigger de los correspondientes canales.
- Que si se produce la condición 2 ó 3, el SVS genera e imprime automáticamente un informe que se evalúa según el procedimiento IOP-1.22, *Panel A-32 instrumentación sísmica* para determinar si es un terremoto. Que confirmado el terremoto se activa el PEI en la categoría que corresponda según su magnitud y se aplica el PAE-2.06, *Instrucciones en caso de terremoto*, para llevar a cabo acciones suplementarias.
- Que el P1/II/AL-14/8.7 no contempla una tercera acción suplementaria (recalibrar los transmisores de nivel del presionador y nivel de los GV), que si se recoge en el P1/II/AL-14/8.7. Que las referencias del primero tampoco incluyen la PCD - 1/20149 que sí esta referenciada para la Unidad I.
- Que según la Condición 2 anterior, el registro se inicia en el Panel A 32 si disparan dos acelerómetros cualesquiera, y el inspector manifestó que, en relación con el equipo de Campo Libre, la configuración no es concordante con los requisitos del punto 7 de la USNRC R.G. 1.12, Rev. 2, aplicable. Que según indicó el titular, esa configuración evita la activación del SVS por la ocurrencia de eventos espurios, y que los eventos también quedan registrados en la memoria local del equipo.

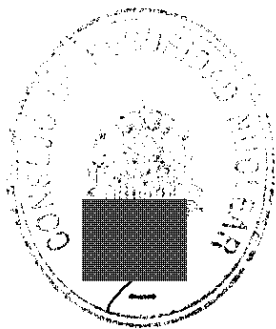


SN

- Que sobre la recuperación manual con un PC portátil de los eventos almacenados en el registrador de Campo Libre (MR6), en caso de incomunicación con el Panel A 32, el Apartado 7.2 del procedimiento PMI-3400, *Comprobación del Sistema de Instrumentación Sísmica*, Rev. 0, de fecha 10.03.2003, describe como realizar esa descarga manual, y advierte que la actuación requiere de un PC portátil que tenga cargado el software del SVS. Que según el IOP-1.22 mencionado, el PC del SVS es portátil y tiene cargado el software necesario para dicha recuperación manual.
- Que el inspector preguntó por los espurios registrados en Campo Libre (MR6), y el titular informó que el equipo graba muchos eventos espurios y que todos los eventos grabados en la memoria de los equipos locales se borran cada seis meses, durante la realización del Apartado 12.5 de la prueba funcional PV-46A. Que el inspector eligió al azar la prueba semestral realizada en junio de 2007, y en el Apartado 12.5.6 de la prueba, los únicos registros almacenados en el MR6 son las tres señales del ensayo funcional generadas durante la prueba.
- Que según la Condición 3 indicada arriba, la alarma OBE activada implica que se ha excedido la PGA en, al menos dos MR, lo cual no es consistente con la USNRC R.G. 1.166, donde los criterios de excelencia de OBE aplicables sólo se asocian con el Campo Libre (equipo MR6 en esta Central). Que la alarma OBE no está asociada con la PGA del espectro vertical de Campo Libre que tiene un valor de 0,047g.
- Que el procedimiento IOP-1.22, *Panel A-32. Instrumentación sísmica*, revisión 5, de fecha 03.02.2003, aclara que para activar la alarma AL-14/8.7, el SVS utiliza un relé (K1) que actúa cuando en al menos 2 de 6 MR se ha superado la PGA del espectro de Campo Libre, cuyo punto de tarado para CN Ascó es 0,07g. Que el SVS no tiene un relé que actúe en el mismo sentido que el K1 si se supera la PGA del espectro vertical de Campo Libre que tiene un valor de 0,047g.
- Que según el IOP-1.22, para activar el PEI es necesario que esté encendido el led de Trigger y/o OBE del MR6 (Campo Libre) o el led de OBE en alguno de los MR 1 a 6 y que, además, el *time history* del evento que dibuje el informe del SVS sea de un sismo o el personal de sala de control perciba vibraciones anormales entre otras.
- Que el PAE-2.06, *Instrucciones en caso de terremoto*, revisión 0, del 03.02.2003, se aplica cuando se active el PEI por ocurrencia de un terremoto. Que en relación con los criterios adoptados para determinar la excedencia del OBE de C.N. Ascó I y II, éste procedimiento y el PST-61, *Evaluación del criterio de excedencia del OBE para CN Ascó y CN Vandellós II*, revisión 2, del 18.11.2004, recogen que la excedencia del OBE se determina, entre otros, comprobando el espectro de respuesta entre 1 y 10Hz; sin embargo, la condición espectral asociada de superación del OBE restringe esa comprobación a una ventana entre 2 y 10Hz, y también mantiene el valor 0,2g que recoge la USNRC R.G. 1.166 y que es mayor que la amplitud del espectro OBE de la Central para cualquier frecuencia. Que el PAE-2.06 no adjunta el Anexo I que se cita al final del propio Apartado 4.4.

SN

- Que sobre la comprobación del espectro de respuesta entre 1 y 10Hz, el inspector preguntó porqué no se comprueba el espectro de velocidad entre 1 y 2Hz como requiere la USNRC R.G. 1.166, y el titular aclaró que por la relación trilogarítmica existente entre los psudoespectros de aceleración, velocidad y desplazamiento, ese requisito de la R.G. 1.166 se cubre comprobando el espectro de aceleración, porque si se excede el espectro de aceleración entre 1 y 10Hz también se excede en esa ventana el espectro de velocidad.
- Que en el punto 6.2, *Indisponibilidad de la instrumentación*, del PST-61, *Evaluación del criterio de excedencia del OBE para CN Ascó y CN Vandellós II*, revisión 2, se recogen los criterios sismológicos alternativos de la USNRC R.G. 1.166 en caso de inoperabilidad o destrucción de registros del equipo de Campo Libre. Que en la R.G. 1.166, el tercer criterio sismológico refiere “una magnitud”; sin embargo, el PST-61 refiere “una intensidad”, siendo ambos conceptos diferentes.
- Que en el mismo punto 6.2 del PST-61, se recogen los primeros cuatro grados de la Escala Mercalli Modificada (1931) que es la referida por la USNRC R.G. 1.166, y el inspector indicó que el organismo encargado de hacer las determinaciones oficiales es el IGN y que dicho organismo publica esas determinaciones sismológicas según la escala europea EMS (1998). Que el inspector proporcionó al titular el teléfono de contacto del retén sismológico del IGN.
- Que en el Anexo I, *Límites OBE y SSE para CN Ascó*, del procedimiento PST-61, *Evaluación del criterio de excelencia del OBE para CN Ascó y CN Vandellós II*, revisión 2, de fecha 18.11.2004, figuran para el equipo de Campo Libre (MR6 ó PY-9966) los siguientes límites del OBE de CN Ascó:



Frecuencia	Horizontal	Vertical
0.1 Hz	0,004g	0,003g
0.23 Hz	0,020g	0,013g
1.0 Hz	0,098g	0,098g
2.0 Hz	0,196g	0,196g
6.7 Hz	0,200g	0,200g
10.0 Hz	0,200g	0,200g
22.0 Hz	0,070g	0,047g
50.0 Hz	0,070g	0,047g

- Que sobre la caracterización numérica del OBE de la Central, el titular informó que en el diseño de la Central se aplicaron los espectros de la respuesta del terreno de Newmark modificados de las figuras 3.7-1, *Terremoto básico de funcionamiento (OBE). Espectro de respuesta del suelo –horizontal y vertical (2/3 del horizontal)–*, y 3.7.2, *Terremoto de Parada Segura (SSE). Espectro básico del suelo –horizontal y vertical (2/3 del horizontal)–*, del Estudio de Seguridad de CN Ascó I y II.

SN

- Que parte de la caracterización numérica del OBE la incorpora como tabla el Anexo III, *Caracterización numérica del OBE de Campo libre*, del procedimiento PST-61, *Evaluación del criterio de excelencia del OBE para CN Ascó y CN Vandellós II*, revisión 2. Que para un amortiguamiento crítico del 5% la tabla incorpora los valores de aceleración y velocidad espectrales de las componentes horizontal y vertical del OBE y del SSE de Campo Libre, para 133 frecuencias comprendidas entre 0,1 y 42Hz. Que en el Anexo III no se incorpora la caracterización numérica del espectro de desplazamientos, ni tampoco el resto de amortiguamientos (0%, 0,5%, 1%, 2%, 7% y 10%) dibujados en las figuras 3.7.1 y 3.7.2 del Estudio de Seguridad.
- Que en la misma tabla, tanto la aceleración como la velocidad espectrales, de las componentes horizontal y vertical del OBE y del SSE de Campo Libre y para un 5%, están definidas entre 1 y 2Hz por quince valores; y que entre 2 y 10Hz hay 48 valores para caracterizar estas variables. Que en la misma tabla, las frecuencias de corte (*breakpoints*) que definen la forma del espectro del OBE y del SSE de Campo Libre y los valores de aceleración y velocidad asociados son:

Frecuencia	Horizontal		Vertical	
<i>breakpoint</i>	<i>Aceleración</i>	<i>Velocidad</i>	<i>Aceleración</i>	<i>Velocidad</i>
0,1 Hz	0,004g	6,239cm/s	0,003g	4,159cm/s
0,22 Hz	0,020g	14,179cm/s	0,013g	9,453cm/s
2,0 Hz	0,180g	14,037cm/s	0,120g	9,358cm/s
6,6 Hz	0,180g	4,254cm/s	0,120g	2,836cm/s
22,0Hz	0,070g	0,496cm/s	0,047g	0,331cm/s

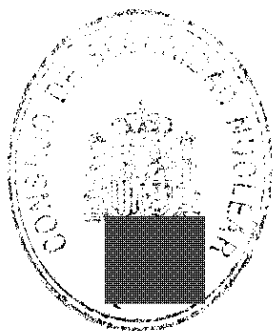
- Que las frecuencias de corte (*breakpoints*) y los valores constantes de aceleración, velocidad y desplazamiento, definen la forma de los espectros horizontal y vertical del OBE, para el 5% de amortiguamiento, de la figura 3.7-1, *Terremoto básico de funcionamiento (OBE). Espectro de respuesta del suelo –horizontal y vertical (2/3 del horizontal)–*, del Estudio de Seguridad de CN Ascó I y II.
- Que según la figura 3.7-1 del E.S., entre 6,6 y 2Hz la aceleración es constante, entre 2 y $\approx 0,22$ Hz la velocidad es constante y para frecuencias menores que $\approx 0,22$ Hz el desplazamiento es constante. Que en la tabla del Anexo III del PST-61 los valores de aceleración son constantes entre 6,6 y 2Hz; sin embargo, la velocidad no tiene valores constantes entre 2 y 0,22Hz, como se muestra arriba.
- Que según la USNRC R.G. 1.166 aplicable, al comparar los valores de la tabla del Anexo III del PST-61, frente a los de la máscara que muestra la pantalla del PC del SVS, el inspector comprobó que para 1 y 10Hz ambos no eran iguales y que los introducidos en el SVS no caracterizan de forma conservadora el OBE de la Central. Que además, la forma de los espectros horizontal y vertical del OBE configurada en el SVS de la Central, no es conservadora en dos tramos de frecuencias: entre 0,22 – 2Hz y entre 6,7 – 22Hz, ya que para el SVS los valores de la máscara son frecuencias de corte (*breakpoint*) del espectro OBE de referencia.

SN

- Que la desviación anterior, es un incumplimiento de la USNRC R.G. 1.166 aplicable y también de la vigilancia requerida por la ETF 3/ 4.3.3.3, *Instrumentación Sísmica*, para determinar la excelencia del OBE. Que el titular informó que corregiría la desviación de inmediato y que revisaría los procedimientos relacionados. Que sobre la desviación, el 25.09.2008 se ha recibido en el CSN el ISN de referencia AS2-143.
- Que también existen datos contradictorios en el rango de frecuencias de 1 a 10Hz, al comparar la tabla del Anexo III indicado frente a los valores del Anexo I del mismo PST-61, o también si se comparan los valores introducidos en el SVS frente a los valores del Anexo I PST-61 indicado. Que por claridad, a continuación se muestra de forma comparada lo manifestado aquí y en los párrafos de más arriba:

Frecuencia	Aceleración Horizontal			Aceleración Vertical		
	SVS	Anexo I	Anexo III	SVS	Anexo I	Anexo III
0.1 Hz	0,004g	0,004g	0,004g	0,0027g	0,003g	0,003g
0.22 Hz	0,020g	0,020g	0,002g	0,0133g	0,013g	0,013g
1.0 Hz	0,098g	0,098g	0,091g	0,098g	0,098g	0,061g
2.0 Hz	0,180g	0,196g	0,180g	0,120g	0,196g	0,120g
6.7 Hz	0,180g	0,200g	0,180g	0,120g	0,200g	0,120g
10.0 Hz	0,200g	0,200g	0,130g	0,200g	0,200g	0,087g
22.0 Hz	0,070g	0,070g	0,070g	0,467g	0,047g	0,047g
50.0 Hz	0,070g	0,070g	0,070g	0,467g	0,047g	0,047g

- Que según se informó al inspector, los sensores MR son elementos compactos que no se calibran. Que el error indicado (0,0498066g) del convertidor analógico/digital del registrador, se corresponde con una tolerancia máxima de ± 102 cuentas. Que si en la prueba PV-46B, *Calibración de la instrumentación de vigilancia sísmica*, se supera el valor ± 102 cuentas, hay que sustituir el sensor para conservar los 18 bits de resolución global del SVS de la Central.
- Que a preguntas del inspector, el titular informó que la tolerancia máxima indicada es el margen de tolerancia de la mesa que se usa en la prueba de calibración, la cual no dispone de ajuste micrométrico, y corresponde al 5% de la resolución global del SVS que son 2048 cuentas.
- Que a preguntas del inspector, el titular aclaró que para no afectar a la resolución global del SVS, los valores de excedencia del OBE que se introduzcan en el SVS y también en la revisión de los procedimientos asociados, se redondearan a la baja para asumir en las medidas el error (0,0498066g) de digitación del registrador del SVS y conservar la resolución global del SVS de la Central. Que según informó el titular en la inspección CSN/AIN/AS1/03/627 de marzo de 2003, este redondeo ya se asume en el nivel de disparo (0,014649g en vez de 0,015g) del SVS y en el valor de PGA (0,069827g en vez de 0,07g) cuya excedencia activa la alarma OBE.



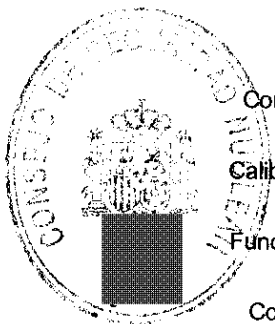
SN

- Que a preguntas del inspector sobre las pruebas de calibración del SVS realizadas desde octubre de 2003, el titular informó que por requisito de ETF se hacen durante la recarga de la Unidad II y según el procedimiento PV-46B. Que todas las pruebas obtuvieron resultados dentro de los límites de aceptación, y que desde esa fecha se han realizado las tres siguientes: OT – 334490 en marzo de 2004, OT – A1020650 en octubre de 2005 y OT – A1083980 en junio de 2007.
- Que el Apartado 12.2.6 de la prueba PV-46B del equipo de Campo Libre (Áreas Exteriores, elevación 49,85m) realizada en marzo de 2004, recoge que los errores máximos de los valores leídos fueron: -28 cuentas en la componente Y (E.-O.) con un ángulo de 14,48°, y +25 cuentas en la componente vertical (Z) con ángulo de 90°. Que en la prueba de octubre de 2005 los errores máximos fueron: -44 cuentas según E.-O. con un ángulo de 0,00°, y +21 cuentas en Z con ángulo de 90°. Que en la de junio de 2007 los errores máximos fueron: -28 cuentas según E.-O. con un ángulo de 30,00°, y +26 cuentas en Z con ángulo de 90°.
- Que en relación con el módulo MR6 de Campo Libre, el Apartado 12.4.10 de las pruebas PV-46B realizadas, columna *DESEADO*, recoge los parámetros y valores umbral asociados siguientes, que configuran la actuación del SVS de la Central:

<i>Preevent Time:</i>	15 seg	<i>Alarm low (OBE) X:</i>	69.827	<i>Alarm high (SSE) X:</i>	129.888
<i>Postevent Time:</i>	15 seg	<i>Alarm low (OBE) Y:</i>	69.827	<i>Alarm high (SSE) Y:</i>	129.888
<i>Trigger Mode:</i>	X or Y or Z	<i>Alarm low (OBE) Z:</i>	69.827	<i>Alarm high (SSE) Z:</i>	129.888
<i>Triggerlevel X:</i>	14.649	<i>Triggerlevel Y:</i>	14.649	<i>Triggerlevel Z:</i>	14.649
<i>Triggerwindow:</i>	0.005	<i>Trigger act.Ind.Time:</i>	15 seg	<i>Alarm act.IndTime:</i>	15 seg
- Que según los PV-46B de octubre 2005 y junio 2007, los números de serie del sensor PY-9966 (MS6) y del módulo electrónico TY-9966 (MR6) del equipo de Campo Libre son 1000609 y 1001061 respectivamente.
- Que a preguntas del inspector sobre los procedimientos del SVS, el titular informó que la situación actualizada de los mismos es la que se refleja a continuación:

Procedimientos de prueba de la Instrumentación

<i>Prueba</i>	<i>Referencia</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Fecha - Estado</i>
Comprobación del sistema de instrumentación sísmica	PMI - 3400	Cada 3 recargas ó cada 5 años	10.03.03 - Rev. 0
Calibración de los canales de instrumentación de vigilancia sísmica, y sismo patrón	II/PV - 46B	Recarga U II, y después de sismo	10.01.03 - Rev. 0
Funcionalidad de los canales de instrumentación de vigilancia sísmica	II/PV - 46A	Semestral	19.10.07 - Rev. 1
Comprobación de la instrumentación sísmica	II/PV - 46A-1	Mensual	23.10.02 - Rev. 0
Autocomprobación del Sistema	----	Continua	----
Informe electrónico de la Autocomprobación	----	Mensual	----



SN**Procedimientos de excedencia del OBE**

<i>Procedimiento</i>	<i>Referencia</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Fecha - Estado</i>
Evaluación del criterio de excedencia de OBE para CN Ascó y CN Vandellós II	PST - 61	Post-terremoto	18.11.04 - Rev. 2
Instrucciones en caso de terremoto	PAE - 2.06	Post-terremoto	03.02.03 - Rev. 0
Instrucción de Operación Particular	IOP - 1.22	Post-terremoto	03.02.03, Rev. 5

Procedimientos relacionados con la excedencia del OBE

<i>Procedimiento</i>	<i>Referencia</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Fecha - Estado</i>
Alarma sala control Unidad I	P1/AL - 14/8.7		
Anomalía S. V. Sísmica (Grupo 2)	Panel 1 Módulo AL-14	Post-alarma	Revisión 15
Alarma sala control Unidad II	P1/AL - 14/8.7		
Anomalía panel Vig. Sísmica A.32	Panel 1 Módulo AL-14	Post-alarma	Revisión 17
Plan Emergencia Interior	PEI	Post-terremoto	17.10.06 - Rev. 10
Guía de evaluación de equipos y estructuras de CN Ascó tras parada por evento sísmico	Guía DST - 01	Post OBE	31.07.03, Rev. 0

- Que el titular informó de la firma de un contrato de asistencia técnica con [REDACTED] que será el contratista que realice en el futuro las pruebas y el mantenimiento del SVS de la Central.

Que con el fin de dar constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 33/2007, de 7 de noviembre, de reforma de 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, el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes vigente, y las Autorizaciones referidas se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a nueve de octubre de dos mil ocho.

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 C. N. Ascó (ANAV) para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Estamos conformes con el contenido del acta teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.
L'Hospitalet de l'Infant a doce de noviembre de 2008

[REDACTED]
DIRECTOR GENERAL ANAV, AIE

SN**AGENDA DE INSPECCIÓN A C.N. ASCÓ I y II
SISTEMA DE VIGILANCIA SÍSMICA (Campo Libre)**

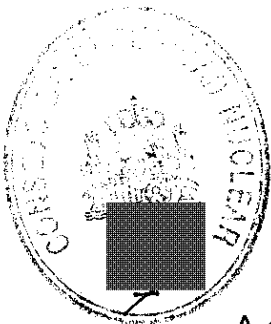
Objetivo: Inspeccionar la instrumentación de campo libre del emplazamiento, el sistema de registro, reproducción y análisis de los eventos registrados por dicho instrumento, así como los procedimientos asociados y documentos referentes.

Fechas: 24 y 25 de septiembre de 2008. Si es necesario continuará las tardes.

Inspector: [REDACTED]

ASUNTOS:**A) Funcionamiento del Sistema de Vigilancia Sísmica (SVS):**

- A.1.- Visitas: instrumento de campo libre y panel de control.
- A.2.- Análisis de registros: software y configuración del Sistema (parámetros de ajuste y excedencia del OBE instalados). Procedimiento asociado.
- A.3.- Resultados desde octubre 2003 inclusive de las siguientes pruebas:
 - II/PV-246B. Calibración. Recarga y posterremoto.
 - II/PV-246A. Funcionalidad. Semestral.
 - II/PV-246A-1. Comprobación. Mensual. Informes electrónicos.
 - Verificación del Sistema mediante sismo patrón. Posterremoto.
 - Inoperabilidad de componentes y mantenimiento realizado. Repuestos.
- A.4.- Eventos registrados desde octubre de 2003. Conservación de registros.

**B) Revisiones vigentes de los procedimientos asociados al SVS:**

- B.1.- Procedimientos de las pruebas anteriores: Calibración, Funcionalidad, Comprobación, y Verificación del Sistema mediante sismo patrón.
- B.2.- Procedimiento PTS-61. Criterios de excedencia del OBE.
- B.3.- Instrucciones en caso de terremoto PAE-2.06.
- B.4.- Instrucción Operación Particular IOP-1.22.
- B.5.- Alarmas Salas Control Unidades I y II P1/AL-14, Panel 1, Módulo AL-14.
- B.6.- Plan de Emergencia Interior PEI.
- B.7.- Guía DST-01.

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS0/08/800

Hoja 1 de 10, quinto párrafo

1.- Respecto de las advertencias que el acta contiene, sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, así como sobre la pregunta que en tal sentido se formuló por el CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR (CSN) a los representantes de la instalación, se desea hacer constar expresamente:

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.

Hoja 3 de 10, penúltimo párrafo

Con referencia a la acción suplementaria de recalibrar transmisores de nivel que aparece en el P1/II/AL-14/8.7 y no en el P1/III/AL-14/8.7, se revisarán los mismos para unificar contenidos.

Hoja 3 de 10, último párrafo

La RG 1.12 en su apartado 6.1 especifica que "Uno o más disparos sísmicos pueden utilizarse para iniciar los registros" y en su apartado 6.2 que "Los disparos espurios deben evitarse". La lógica de voto programada permite alarma en sala de control y orden de disparo a todos los registradores por coincidencia de disparo de dos registradores cualesquiera, tiene por objeto el cumplimiento con estas recomendaciones.

Debemos señalar que la anterior lógica no inhibe el inicio de registro en las unidades directamente afectadas, ya que el inicio de registros por superación del tarado propio no viene condicionado por la lógica de voto.

Por último entendemos que el espíritu de la RG 1.12 es al mismo tiempo evitar que un sismo real pueda ser interpretado como espurio. Esto queda garantizado con la citada lógica de voto ya que el sensor de campo libre presenta un RRS de menor amplificación que los de estructuras y dado que el valor de trigger de todos los canales es el mismo (0,015 g), el disparo del canal de campo libre debido a un sismo real siempre irá acompañado del disparo de los demás canales.

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS0/08/800

Hoja 4 de 10, tercer párrafo

El criterio de superación del OBE del sistema se determina en base al espectro de respuesta y al CAV observado en el sensor de Campo Libre como establece la R.G. 1.166.

La alarma (led) OBE no es sinónimo de criterio de superación del OBE y no hay requerimiento de alarma asociado a ese criterio en la R.G. 1.166, en el caso de nuestro sistema la alarma está asociada a la superación de la PGA como se indica en el acta.

La alarma en sala de control se genera por superación del nivel de trigger como se establece por la R.G. 1.12 en su punto 7, lo que supone una anticipación al nivel de superación del OBE.

Con la lógica de coincidencia de dos cualquiera MR se garantiza que en caso de trigger del Campo Libre por un sismo real se desencadene también la alarma, dado que la amplificación de las restantes localizaciones es superior a la de Campo Libre, y sin embargo ante impactos se evitan alarmas espúreas en cumplimiento con la recomendación de la R.G. 1.12 punto 6.2.

Los criterios de *excedencia de OBE* en CN Ascó son consistentes con la RG 1.166. Sin embargo la Condición 3 (alarma de OBE) no implica la *excedencia de OBE*. Esta Condición 3 es previa, tal como figura en el anexo I del PAE 2.06, a la aplicación del *criterio de excedencia de OBE*.

Hoja 4 de 10, último párrafo

Estamos de acuerdo que los apartados 4 y 6.1 del PST-61 presentan un error de redacción que omite la comprobación en la ventana de 1 a 2 Hz, por lo que se revisará el citado procedimiento corrigiendo lo anterior, y eliminando también para el caso de Ascó la limitación de 15,4 cm/sg para las velocidades entre 1 y 2 Hz y de 0,2g para las aceleraciones entre 2 y 10 Hz. Igualmente se revisará el PAE-2.06 para incluir el Anexo I identificado en el acta como omitido.

Hoja 5 de 10, segundo párrafo

Se modificará el punto 6.2 del PST-61 sustituyendo el término "*intensidad*" por el de "*magnitud*".

Hoja 6 de 10, primer párrafo

No se han incluido los espectros de desplazamientos, ni los amortiguamientos por no ser referencias utilizadas en la determinación del criterio de excedencia del OBE, según se define en la R.G. 1.166 punto 4.1.2 que expresamente menciona el amortiguamiento del 5%.

Debemos también señalar que la incorporación de la caracterización numérica de espectros en el Anexo III es meramente testimonial, siendo en la práctica innecesaria porque el sistema efectúa este análisis de forma automatizada y con una discriminación de valores dada por su frecuencia de muestreo (200 muestras/seg), lo que supera holgadamente el número de muestras de dichas tablas.

Hoja 6 de 10, penúltimo párrafo

Con referencia al comentario sobre velocidad no constante entre 2 y 0,22 Hz del anexo III del PST-61 les indicamos que las velocidades del anexo para estos puntos son 14,037 cm/s y 14,179 cm/s respectivamente (diferencia entre ambas de 0,142 cm/s). Dado que el valor de una división de la figura 3.7-1 del ES corresponde a 0,2 pulg/s (0,5 cm/s), la velocidad indicada en dicho tramo es constante a todos los efectos y las diferencias encontradas son debidas al error de apreciación asociado a toda gráfica.

Hoja 7 de 10, segundo párrafo

Con referencia a las discrepancias encontradas entre el Anexo I, el valor de SVS y el Anexo III, les indicamos que los errores se encuentran en la tabla del Anexo I del PST-61 que será revisado.



DILIGENCIA

En relación con los comentarios del representante de C.N. Ascó I y II, incluidos en el TRAMITE del ACTA de referencia CSN/AIN/AS0/08/800 y de fecha 09.10.2008, que corresponde a la visita realizada los días 24 y 25 de septiembre de 2008 al Sistema de Vigilancia Sísmica de dicha central, el inspector que la suscribe declara lo siguiente:

Hoja 1 de 10, quinto párrafo:

El comentario no es objeto de la Inspección.

Hoja 3 de 10, penúltimo párrafo:

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

Hoja 3 de 10, último párrafo:

No se acepta el comentario. El titular obvia el apartado 7¹ de la USNRC R.G. 1.12, rev. 2 que, con independencia de la actuación del resto de los equipos del SVS, requiere alarma en las salas de control de las dos unidades de CN Ascó si se inicia el registro del equipo de campo libre. Así mismo, los niveles de disparo que cita el apartado 6.1² de la USNRC R.G. 1.12, se refieren a las tres componentes de un solo equipo.



Hoja 4 de 10, tercer párrafo:

No se acepta el comentario. El inspector remite a lo ya dicho en relación con los apartados 7 y 6.1 de la USNRC R.G. 1.12, rev. 2.

Hoja 4 de 10, último párrafo:

El comentario no modifica el Acta. El titular confirma lo detectado en la inspección y asume el compromiso de corregirlo.

Hoja 5 de 10, segundo párrafo:

El comentario no modifica el Acta. El titular confirma lo detectado en la inspección y asume el compromiso de corregirlo.

Hoja 6 de 10, primer párrafo:

No se acepta el comentario. El inspector considera que la caracterización numérica del OBE de C.N. Ascó I y II, debe incluirse en la documentación del SVS de la central en términos de aceleración, velocidad y desplazamiento, y por diversas

-
- 1) 7.- Triggering of the free-field... time-history accelerograph should be annunciated in the control room. If there is more than one control room at the site, annunciation should be provided to each control room.
 - 2) 6.1.- Both vertical and horizontal input vibratory ground motion should actuate the same time-history accelerograph. One or more seismic triggers may be used to accomplish this



razones: 1) El Estudio de Seguridad, que debería incorporar la caracterización numérica completa de los espectros del diseño sísmico, sólo incorpora gráficas de los mismos; 2) Los valores de referencia del OBE pueden ser modificados en el SVS de forma inadvertida, como por ejemplo se detectó en esta inspección –párrafos último y primero de las hojas 6 y 7 del Acta–; y 3) En caso de excedencia del OBE y antes de reiniciar la operación, el titular debe realizar diversos análisis en los que será conveniente disponer de la caracterización numérica del OBE.

Hoja 6 de 10, penúltimo párrafo:

No se acepta el comentario. En relación con la excedencia del OBE, el apartado 4.1.2.2 de la USNRC R.G. 1.166 requiere comparar, entre 1 y 2Hz, la velocidad espectral con un error de 0,01cm/s que es significativo frente a la caracterización de la velocidad indicada. El error de lectura de la gráfica que alega el titular, se evitaría si dispusiera de la caracterización numérica completa del OBE.

Hoja 7 de 10, segundo párrafo:

El comentario no modifica el Acta. El titular confirma lo detectado en la inspección y asume el compromiso de corregirlo.

Por otra parte, el inspector ha detectado dos errores de transcripción en la página 7 del Acta, los cuales quedan subsanados como se indica:

- 1) Donde dice "...conservar los 18 bits de resolución...", debe decir "...conservar los 12 bits de resolución..."
- 2) Donde dice "...el error (0,0498066g) de digitación...", debe decir "...el error (0,4883mg) de digitación..."

Madrid, a veinticinco de noviembre de dos mil ocho.



Fdo.

