

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a [REDACTED] y D. [REDACTED] Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

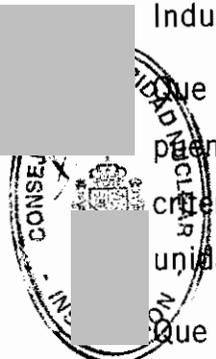
CERTIFICAN: Que se han personado, el día 12 de noviembre de 2012, en el emplazamiento de la Central Nuclear de Ascó, propiedad de la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós, A.I.E. (ANAV), sita en el término municipal de Ascó (Tarragona), y que dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con fecha de efecto dos de octubre de dos mil once.

Que la inspección tenía por objeto, en relación con la modificación de diseño del puente grúa del edificio de combustible para su adaptación al cumplimiento del criterio de fallo único, la asistencia a las pruebas mecánicas del puente grúa de la unidad II.

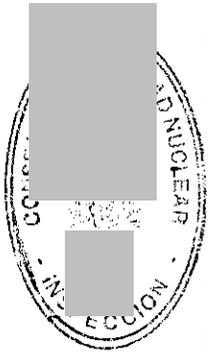
Que la Inspección fue recibida por D^a [REDACTED] (Licenciamiento) y D. [REDACTED] (responsable del proyecto ATI), de **ANAV**, por D. [REDACTED] y por D. [REDACTED] (responsable del proyecto de modificación del puente grúa por parte de la empresa [REDACTED], contratada al efecto por ANAV), manifestando todos ellos conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de la información suministrada durante la inspección así como de las comprobaciones visuales y documentales realizadas, resulta lo siguiente:



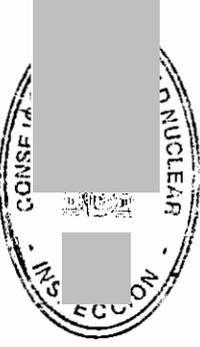
- Que la Inspección acudió a presenciar las pruebas mecánicas que se estaban llevando a cabo ese día sobre el puente grúa modificado, en el edificio de combustible de la unidad II, por personal de [REDACTED], supervisado en todo momento por una persona de garantía de calidad de ANAV.
- Que el personal de [REDACTED] que llevaba a cabo las pruebas estaba siguiendo el procedimiento "Protocolo de pruebas de aceptación mecánicas", documento nº 60490001-PP06 rev. 02 de [REDACTED], aprobado el 08/02/2012, en concreto se iban rellenando las hojas correspondientes al anexo 02 "Hojas de resultados", que recogen cada uno de los pasos a seguir durante las pruebas de aceptación mecánicas.



Que en el momento de llegada de la Inspección, la carga se encontraba preparada para el comienzo de la prueba, pero aun sin elevar. Antes de suspender dicha carga, la Inspección subió hasta la altura del carro del puente grúa, donde el personal responsable de la prueba resumió los pasos más importantes a realizar durante la misma. Asimismo se observaron algunas de las soldaduras que habían sido inspeccionadas previamente visualmente y por el método de partículas magnéticas, de acuerdo a lo indicado en los protocolos de inspección previa.

- Que a continuación dio comienzo la **prueba estática de sobrecarga**, para lo que se suspendió de la elevación principal de la grúa, a una altura aproximada de 150 mm, con el carro situado en el centro del puente (situación de mayores esfuerzos), el cual se encontraba en el extremo del edificio más alejado de la piscina de combustible, una carga de prueba aproximada de 143,75 toneladas. Que dicha carga estaba formada por una serie de contrapesos de grúa de acero apilados sobre un bastidor y suspendidos del gancho principal mediante unas eslingas de cable, de manera que, de acuerdo a las explicaciones del personal de [REDACTED] la carga mencionada se alcanzaba de acuerdo al siguiente reparto: 7 cargas de 12,5 toneladas, 5 cargas de 10 toneladas, una pesa de 0.9 toneladas, 5 toneladas achacables al bastidor y 3 ganchos estándar de grúa.

- Que, de acuerdo al personal de [REDACTED] la masa de cada contrapeso empleado en la prueba había sido comprobada mediante cubicaje. La masa de los ganchos de grúa no había sido comprobada y no se disponía del certificado en el momento de la Inspección.
- Que una vez que se había mantenido la carga de prueba durante un tiempo mínimo de una hora, se procedió a la medición de la flecha bajo esta carga en las dos vigas que forman el puente, para lo cual se empleó un tubo de plástico flexible y transparente, el cual contenía agua y permitía, en aplicación de la ley de los vasos comunicantes, la detección de la variación de cota del centro de cada viga mediante la comparación del movimiento de una marca en el centro de la viga con el nivel de líquido (invariable), el cual se referenciaba respecto de otra marca en el extremo de la viga, donde el movimiento vertical de la viga era nulo.



Que, mediante el empleo del sistema de medición descrito en el párrafo precedente, se obtuvo una flecha de 4 mm en la viga más estrecha, que es la que está en el lado más cercano a la piscina, y 3 mm en la viga más ancha.

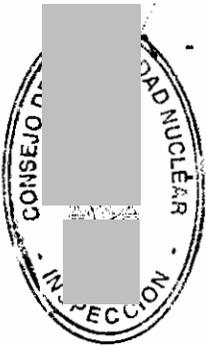
- Que según se informó a la Inspección, que ya había abandonado la zona controlada del edificio de combustible de unidad II, una vez descargado completamente el gancho principal y transcurrido un tiempo, se procedió a medir de nuevo las flechas en las vigas, obteniéndose una flecha aproximada de 0 mm en la viga estrecha y de 0,5 mm en la viga ancha, cumpliendo pues estos valores de flechas residuales la condición de ser inferiores a 9 mm, que es el criterio de aceptación establecido en 60490001-PP06 rev. 02.
- Que, durante los tiempos de espera de la prueba de sobrecarga, el personal de [REDACTED] realizó los explicó a la Inspección las operaciones de montaje del nuevo carro llevadas a cabo:
- Que una vez colocado el nuevo carro sobre el puente y terminado su montaje, se descubrió que los raíles no se encontraban del todo alineados, siendo necesaria la

introducción de una chapa de acero comercial en una pequeña zona hasta alcanzar el paralelismo requerido.

- Que, durante la prueba indicada en los párrafos precedentes, la indicación de la célula de carga principal no era correcta ya que se encontraba sin calibrar. Según indicó el personal de [REDACTED] dicha calibración se realizaría tras la prueba estática, utilizando como masa de referencia la carga de prueba. La Inspección indicó que en ese caso se debería disponer de los certificados de todos los pesos utilizados.
- Que tras la inspección presencial, el resto del día fue dedicado a llevar a cabo comprobaciones de índole documental.

Que, en lo relativo a los **ensayos no destructivos (ENDs)** a llevar a cabo sobre los componentes de la grúa, la Inspección examinó, en primer lugar, el documento de [REDACTED] nº 20500001-0808 “Protocolo de inspección estructural del puente/ENDs”, en su revisión 0 del 07/09/2010; en el cual:

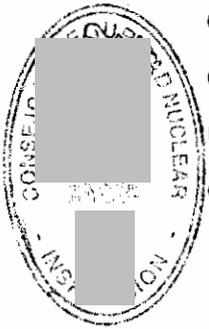
- o El documento incluye un procedimiento de inspección para la comprobación del estado de soldaduras del puente, tanto de manera previa a la modificación, como después de la finalización de las pruebas de carga una vez implantada la modificación. Se especifican las soldaduras concretas objeto de inspección.
- o El documento incluye un procedimiento de inspección para la comprobación del estado de las chapas del puente, tanto de manera previa a la modificación, como después de la finalización de las pruebas de carga una vez implantada la modificación. Se especifican las zonas de chapa concretas objeto de inspección.
- o La inspección preliminar de soldaduras consiste en inspección visual del 100% y mediante partículas magnéticas del 25%, mientras que la inspección



post-pruebas de soldaduras consiste en inspección visual del 100% y mediante partículas magnéticas del 60%.

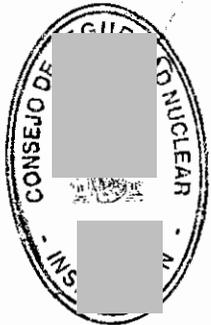
- o La inspección preliminar de chapas consiste en inspección visual del 100% y del 20% de ultrasonidos, mientras que la inspección post-pruebas de chapas consiste en inspección visual del 100% y del 50% de ultrasonidos.

- Que, en relación con el documento nº 20500001-0808, la Inspección examinó la orden de trabajo (OT) asociada a las pruebas preliminares en él definidas, en concreto la orden de trabajo nº A1291728 "Puente Grúa Edificio de Combustible", cuya instrucción es la realización de los ensayos de partículas magnéticas y de ultrasonidos en la grúa 101L05, con fecha de visto bueno final 27/06/2011, en la que se indica que:



- o Se habían realizado los ensayos de partículas magnéticas y ultrasonidos según lo establecido en el protocolo de inspección, documento 20500001-0808 rev 00 de [redacted]".
- o La OT lleva anexos los informes (hojas de registros de END) siguientes, todos ellos concluyendo que los resultados de los ensayos llevados a cabo, entre los días 01/04/2011 y 08/04/2011) son aceptables:
 - Informes 137917_T/30, 137917_T/31, 137917_T/32, 137917_T/33 y 137917_T/34, correspondientes a la inspección preliminar del 25% de las soldaduras por partículas magnéticas. De acuerdo a estos informes, la inspección por partículas magnéticas se ajusta a la especificación de mantenimiento mecánico de ANAV PMM-0123 "Procedimiento de examen de soldaduras y materiales por partículas magnéticas". En dichos registros se identificaba el tipo de soldadura a ensayar y el plano donde consta, así como otros parámetros relativos al equipo utilizado durante el examen.

- Informes 137917_T/35, 137917_T/36, 137917_T/37 y 137917_T/38, correspondientes a la inspección preliminar del 20% de las chapas por ultrasonidos. De acuerdo a estos informes, la inspección por ultrasonidos se ajusta a la especificación de mantenimiento mecánico de ANAV PMM-0124 “Procedimiento de examen por ultrasonidos con haz normal, en chapas de acero”.
- Informes 137917_T/40, 137917_T/41, 137917_T/42 y 137917_T/43, correspondientes a la inspección preliminar del 100% de las soldaduras por inspección visual. De acuerdo a estos informes, la inspección visual se ajusta a la especificación de mantenimiento mecánico de ANAV PMM-0121 “Procedimiento de examen de soldaduras por inspección visual”.

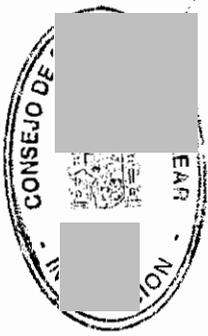


- Que como alternativa a la prueba en frío, “cold proof test”, se habían realizado una serie de ensayos sobre una muestra de material obtenida del puente grúa, a saber:
 - Ensayo de tracción según ASTM E-8:09, con objeto de obtener datos de rotura, límite elástico y alargamiento de rotura.
 - Ensayo de dureza [REDACTED] ASTM E-10:08.
 - Análisis químico.
 - Ensayo de resiliencia ([REDACTED]) para 27 J para determinar la RT_{NDT} según ASTM A-370:07.
- Que, en relación con los resultados de los ensayos anteriores, la Inspección examinó los documentos de [REDACTED] 2011/0073.1 del 02/02/2011, que recoge los resultados de los ensayos de tracción, dureza y resiliencia, y 2011/0073.1.Anexo, del 02/02/2011, que recoge los resultados del análisis químico, en los cuales se indica lo siguiente:

- o El ensayo de tracción fue realizado a 19°C y arrojó una resistencia a la tracción de 433 MPa, un límite elástico al 0,2% de 301 MPa y un alargamiento del 34.6%, con rotura en el tercio central de la probeta.
- o Se obtuvo un valor medio de dureza [REDACTED] de 127, a una temperatura de 21,3°C.
- o El análisis químico de las chapas de acero A 42 b (S275 JR) es el siguiente, en % en peso: carbono 0,12; manganeso 0,74; silicio 0,21; fósforo 0,025; azufre 0,031; nitrógeno 0,006; cobre 0,02.
- o Para el ensayo Charpy se realizaron tres ensayos a la temperatura de -20°C obteniéndose los siguientes resultados (energía absorbida): 74, 49 y 48 J

De acuerdo a las explicaciones del personal de ANAV, la RT_{NDT} tomada como consecuencia de estos ensayos es -20°C, lo cual, teniendo en cuenta el margen de ΔT de 33,3°C, se tendría una temperatura mínima de operación de 13,3°C, con un margen suficiente frente al valor de 18°C fijado en ETF's.

- Que, la Inspección se interesó por el criterio de selección del 25% de las soldaduras sobre las que se había realizado la inspección previa. Según manifestaron los representantes del titular, la selección no obedece a ningún criterio técnico establecido, siendo la muestra seleccionada superior al criterio del 25%. Sin embargo, sí se comprueba que las inspecciones post prueba incluyan en el 60% requerido las soldaduras analizadas en la fase previa.
- Que se mostró a la Inspección el plano C-201-C-56-0 (C-408) correspondiente a la estructura del puente grúa, vigas principales y auxiliares. Sobre el plano, los representantes del titular señalaron los distintos tipos de soldaduras inspeccionadas por partículas magnéticas.



Que por parte de los representantes de C.N. Ascó II se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de la inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 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 de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria en vigor y la Autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado, en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 28 de noviembre de dos mil doce.

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de **ASOCIACIÓN NUCLEAR ASCÓ-VANDELLÓS II, A.I.E.** para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS2/12/971 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 20 de diciembre de dos mil doce.



Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Hoja 1 de 8, cuarto párrafo.** Comentario.

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea 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. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

- **Hoja 3 de 8, primer párrafo.** Información adicional.

El detalle de las piezas utilizadas en la prueba se transmitió al CSN mediante correo electrónico del 03/12/2012.

- **Hoja 4 de 8, segundo párrafo.** Información adicional.

En relación con la calibración de la célula de carga indicar que, tras la prueba estática, se realizó la calibración con resultados satisfactorios. Esto se refleja en los apartados 11.6.1 y 11.6.2 de las hojas de resultados de las pruebas eléctricas e instrumentación transmitidas al CSN mediante carta de referencia ANA/DST-L-CSN-2769 del 13/12/2012.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/ASO/12/971**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Ascó el día 12 de noviembre de dos mil doce, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Hoja 1 de 8, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario, aunque se hace constar que la publicación de Acta no es competencia de los inspectores firmantes.
- **Hoja 3 de 8, primer párrafo:** El comentario no modifica el contenido del Acta. El comentario aporta información adicional la cual será valorada fuera del ámbito del trámite de este Acta.
- **Hoja 4 de 8, segundo párrafo:** El comentario no modifica el contenido del Acta. El comentario aporta información adicional la cual será valorada fuera del ámbito del trámite de este Acta.

Madrid, 16 de enero de 2013

P. 

Fdo.: 
Inspectora CSN





Fdo.: 
Inspector CSN