



ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED] Inspector del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA: Que se ha personado el día dieciséis de julio de dos mil ocho, en la **Central Nuclear José Cabrera** (en adelante **CNJC**), propiedad de la empresa **Unión Fenosa Generación** (en adelante **UFG**), que se encuentra emplazada en la provincia de Guadalajara, y que dispone de Declaración de Cese Definitivo de la explotación concedida por Orden del Ministerio de Industria y Energía con fecha veinte de abril de dos mil seis.

Que en la visita estuvo acompañado por el también Inspector D. [REDACTED] y por la Inspectora Residente Adjunta, **Sra. D^a.** [REDACTED] ambos del Consejo de Seguridad Nuclear.

Que la Inspección tenía por objeto recabar información sobre los resultados de las inspecciones realizadas y las reparaciones previstas en las soldaduras y chapas defectuosas del pórtico de la **grúa Omega del edificio de contención**, y sobre las actividades de soportado en la viga B-19 dentro del recinto de contención, necesarias para acometer las reparaciones antes mencionadas de la grúa.

Que la Inspección fue recibida por los **Sres. D.** [REDACTED], **D.** [REDACTED], **D.** [REDACTED], **D.** [REDACTED] y **D.** [REDACTED] de **UFG**, por el **Sr. D.** [REDACTED] de la empresa **ZEUKO**, por los **Sres. D.** [REDACTED] y **D.** [REDACTED] de la empresa **EE.AA.**, y por el **Sr. D.** [REDACTED], de la empresa **SOCOIN**, así como por otro personal técnico de la instalación, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos, previamente al inicio de la inspección, que el acta que se levante 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.

DV 141895



Que el titular manifestó que en principio toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

Que de la información suministrada por el personal técnico de las citadas empresas, a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales y visuales realizadas, resulta lo siguiente:

- Que, en relación con los resultados de las inspecciones realizadas en las soldaduras y chapas defectuosas del pórtico de la grúa Omega, se manifestó por el personal de UFG que contaban en los informes de inspección emitidos por la empresa [REDACTED] de referencias:

- 0801930-001/110026/CNJC-0003, rev. 0, 31/03/08,
- 0801930-001/110026/CNJC-0002, rev. 0, 16/04/08 y
- 0801930-001/110026/CNJC-0001, rev. 3, 20/05/08

Que hacen referencia, respectivamente, a las siguientes inspecciones mediante ensayos no destructivos:

- inspección por ultrasonidos en un muestreo de las chapas de 10 mm y 15 mm del pórtico, efectuada en el mes de marzo 2008,
- inspección de los 6 testigos ubicados en la grúa Omega, efectuada en el mes de marzo 2008,
- inspecciones aumentadas por ultrasonidos en las chapas de 10 mm y 15 mm y por partículas magnéticas en las soldaduras del pórtico de la grúa, efectuadas en los meses de abril y mayo 2008.

- Que, del primer informe de inspección (0801930-001/110026/CNJC-0003), se deduce que las chapas de 10 mm de espesor no presentaron defectos, en tanto que las chapas de 15 mm mostraron diversos tipos de indicaciones (puntuales, longitudinales y transversales) en las zonas superior e inferior de las vigas norte y sur, en los testeros oeste superior y este inferior.

- Que, del segundo informe de inspección (0801930-001/110026/CNJC-0002), se deduce que, en los 6 testigos seleccionados en las vigas norte y sur y en el testero oeste, se detectaron numerosas indicaciones puntuales y lineales.

- Que, del tercer informe de inspección (0801930-001/110026/CNJC-0001), se deduce que se realizó una inspección duplicada, a cargo de inspectores de las empresas [REDACTED] y [REDACTED], con un alcance del 100% de las



soldaduras de las chapas del puente mediante partículas magnéticas, del 100% de las soldaduras a penetración completa mediante ultrasonidos y del 100% del material base adyacente a las soldaduras también mediante ultrasonidos.

- Que las inspecciones por ultrasonidos de las chapas del puente detectaron 5 indicaciones de laminación, calificadas como no aceptables, de tamaños comprendidos entre 70x50 y 350x150 y situadas a profundidades entre 7 y 11 mm.
- Que las inspecciones por ultrasonidos de las soldaduras a penetración completa no detectaron indicaciones relevantes, y las del material base adyacente tampoco detectaron indicaciones con excepción de un defecto lineal, ya detectado en las inspecciones de noviembre 2006, que ha aumentado de tamaño, desde los 257 mm en 2006 hasta los más de 500 mm de 2008.
- Que las inspecciones por partículas magnéticas detectaron numerosas indicaciones en las soldaduras de las patas y de las vigas cajón, calificadas como fisuras no aceptables. Que todas las indicaciones fueron reparadas por amolado hasta llegar al material base y posterior soldadura con electrodo. Que, en la posterior inspección por partículas magnéticas, no se detectaron indicaciones relevantes.

Que, complementariamente a las inspecciones anteriores, también se han efectuado ensayos mecánicos de tracción y resiliencia, ensayos de propiedades químicas, ensayos metalográficos e inspección por ultrasonidos en probetas obtenidas a partir de 5 trozos de chapas de acero al carbono, de 15 mm de espesor (muestras M-1 a M-5), procedentes de las vigas del puente de la grúa. Que dichos ensayos e inspecciones fueron realizados en mayo 2008 por la empresa [REDACTED].A., y constan en el informe de resultados ref. 08-0486-1.L, rev. 0, 23/05/08.

- Que en esa inspección por ultrasonidos se ha determinado que en 4 de las 5 muestras (M-1 a M-4) se observan defectos volumétricos alargados y con la misma orientación, no aceptables.
- Que de los ensayos realizados se deduce que las chapas proceden de diferentes coladas de acero al carbono ASTM A-36, que la temperatura de transición dúctil-frágil es de +3°C en una de las coladas y de -12°C en la otra, y que en las indicaciones encontradas hay gran cantidad de inclusiones de sulfuro de manganeso, con geometría alargada, que dan origen a la formación de microdefectos de tipo "hoja" o desgarro laminar durante el proceso de laminación de las chapas, que después han progresado por fatiga y/o fluencia del material,

de modo transgranular, hasta constituir fisuras.

- Que, en relación con las reparaciones de las soldaduras y chapas defectuosas del pórtico de la grúa Omega, la secuencia de montaje y reparación se contiene en el procedimiento elaborado por ZEUKO ref. PO-Z-1307-PM, rev. 2, 14/07/08, exhibido por los representantes de UFG y ZEUKO a solicitud de la Inspección. Que dicho procedimiento se acompaña de 23 planos y 10 croquis de disposición del montaje y reparación de las chapas.
- Que del citado documento se deduce que está previsto sustituir 7 chapas y un diafragma del pórtico de la grúa Omega, correspondientes a las zonas:
 - ala superior del testero oeste (chapas A y B)
 - ala superior de viga de rodadura norte (chapa C)
 - ala inferior de viga de rodadura norte, tramo oeste (chapa D)
 - ala inferior de viga de rodadura sur, tramo oeste (chapa E)
 - ala inferior de viga de rodadura sur, tramo este (chapa F)
 - ala inferior de viga de rodadura norte, tramo este (chapa G)
 - diafragma interior del testero este (bajo carril)

Que, previamente a la sustitución de estas chapas, se ha diseñado y montado un sistema temporal de soportado del carro y del mecanismo de elevación de la grúa Omega, mediante una estructura metálica de pilares arriostrados de tubo cuadrado de 160x160x5 mm, con ocho patas de apoyo sobre la superficie de la cota 621 m del recinto de contención, con empotramiento (soldadura) en la parte superior y articulación sin desplazamiento en la inferior.

- Que, a solicitud de la Inspección, se mostró el cálculo elaborado por ZEUKO, "*Justificación de los pilares para soportado del pórtico durante los trabajos de reparación de la grúa omega (HQ-1)*", ref. Z-1307, rev. 2, 14/07/08, en el que se demuestra que, para los casos de carga considerados, las reacciones en los pilares y las tensiones de pandeo son inferiores a las admisibles para el acero St-52 constituyente de los pilares, con coeficientes de seguridad frente al límite elástico y la tensión de rotura de 3,64 y 5,26, respectivamente.
- Que se mostraron a la Inspección los documentos soporte del procedimiento de montaje PO-Z-1307-PM, referentes a soldadura (WPS, PQR, calificación de soldadores, etc.), así como el programa de puntos de inspección referencia PPI Z-1307, rev. 1.
- Que se giró visita a la planta de operación, dentro del recinto de contención, donde está situada la grúa Omega, presenciando el montaje final de la estructura

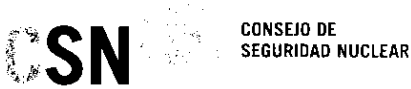
de soportado temporal, conforme a los apartados 10 a 22 del procedimiento de montaje PO-Z-1307-PM.

- Que ya estaban instalados los pilares de apoyo de la grúa pórtico y los diferentes elementos de los pilares y del arriostramiento estaban empernados, salvo los elementos que constituían el arriostramiento horizontal (tramo superior de la Z) que estaban soldados a los pilares. Que tanto el puente como el carro de la grúa, que se encontraba situado en el extremo este, estaban inmovilizados mediante unos perfiles en T soldados a los respectivos carriles.
- Que se había finalizado el corte de la chapa superior de la esquina suroeste.
- Que, en relación con las actividades de soportado temporal en la viga B-19 del recinto de contención, se solicitó información sobre los cálculos realizados. Que este soportado es necesario para permitir a la losa situada en la elevación 604 m del recinto de contención, inmediatamente a continuación de la esclusa de acceso (situada entre las vigas B-4, B-18, B-21 y el muro del recinto que rodea al reactor), absorber las cargas derivadas del movimiento sobre ella del contenedor de transferencia de elementos combustibles gastados. Que la viga B-19 está situada en el interior de dicha losa, en dirección perpendicular al eje de la esclusa, y con los extremos empotrados en las vigas B-18 y B-21, situadas en los bordes de la losa en dirección aproximadamente paralela al eje de la esclusa. Que el contenedor de transferencia, cargado con combustible gastado, sobre la losa citada provoca un momento torsor a la viga B-18 superior al admisible según la norma EHE, por lo que es necesario instalar un soportado temporal a la viga B-19.
- Que dicho soportado consiste en un apoyo para la viga B-19, a una distancia de 2,52 m de su intersección con la viga B-18. Dicho apoyo descansa sobre la losa de la elevación 599,2 m, de forma que coincide con la coronación del muro sur de la sala de válvulas nº 1 (cuarto de orificios), por lo que la reacción del apoyo no se transmite a la losa de la elevación 599,2 m, sino que pasa, a través del citado muro, a la losa de cimentación del Edificio de Contención.
- Que la estructura del apoyo consiste en los siguientes elementos:
 - Placa de apoyo en la losa-muro de la elevación 599,2 m de 500x500x20 mm.
 - Pilar metálico HEB-340, de 3.440 mm.
 - Capitel metálico, para salvar la interferencia producida por unos conductos eléctricos, formado por:
 - Placa soldada al pilar HEB de 600x500x40 mm, con dos cartelas de 10 mm de espesor, paralelas a las alas.

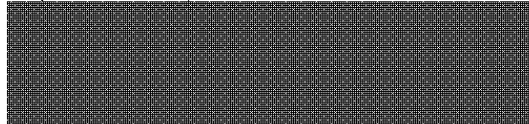


- Placa de apoyo al canto inferior de la viga B-19 de 600x500x30 mm, sujeta a la viga mediante dos chapas de 500x100x30 mm.
 - Cuatro chapas paralelas, para salvar la interferencia de los conductos eléctricos, de 450x200x30 mm, soldadas a la placa soldada al perfil HEB y a la placa bajo la viga B-19.
- Que para la realización del soportado temporal se ha emitido la modificación de diseño nº PMD-692.
- Que la documentación soporte de los cálculos realizados está contenida en los documentos de EE.AA. referencias 29-MD-C-08002, Ed.1, 08/04/08 "*Soportado temporal viga B-19 del recinto de contención. PMD-692*" y 29-E-C-00195, Ed.1, 03/04/08 "*Edificio de contención. Comprobación del soporte temporal de la losa de acceso a la esclusa para el paso del "dolly"*", que se mostraron a la Inspección.
- Que se revisaron los cálculos realizados, comprobándose que las cargas consideradas son correctas, que con el citado apoyo el nivel de seguridad de la losa de la elevación 604 m y de la viga B-18 son admisibles y que las tensiones que aparecen sobre el capitel y sobre el pilar son aceptables, con adecuados factores de seguridad.
- Que los representantes de UFG indicaron a la Inspección que, con el fin de facilitar el movimiento del vehículo de traslado del contenedor de transferencia por los edificios de contención y auxiliar, se está planteando la construcción de un camino fijo, realizado con mortero autonivelante. Que la presencia de este camino supone la existencia de unas sobrecargas no previstas inicialmente en los cálculos de comprobación de las estructuras para el movimiento del contenedor y que, en el caso de llevarse a cabo la instalación de este camino fijo, se revisarían dichos cálculos.
- Que se giró visita a la zona donde está situada dicha viga, verificándose la correcta instalación, de acuerdo con los planos de diseño.
- Que por parte de los representantes de UFG, de ZEUKO, de EE.AA. y de SOCOIN se dieron las facilidades necesarias para la actuación 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 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007, de Reforma de la Ley 15/1980; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas; el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y la Declaración de Cese referida, se levanta y suscribe la



presente Acta, por triplicado, en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintiuno de Julio de dos mil ocho.



TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Artº. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de **UFG (Central Nuclear José Cabrera)**, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

(SIN COMENTARIOS)

Almonacid de Zorita, 11 de agosto de 2008.

