

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] D. [REDACTED] y D. [REDACTED]
[REDACTED], Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN),

CERTIFICAN: que se han personado el día 19 de diciembre de 2011 en la Central Nuclear de Ascó, emplazada en el término municipal de Ascó (Tarragona). La C.N. de Ascó, cuya propiedad está representada por la Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II, A.I.E (ANAV), dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de fecha veintidós de septiembre de dos mil once.

Que la Inspección tenía por objeto comprobar las actuaciones realizadas por el titular en relación con la construcción del Almacén Temporal Individualizado (ATI) en el emplazamiento de CN. Ascó (CNASC), de acuerdo con el contenido de la agenda enviada previamente.

Que la visita fue atendida como representantes de ANAV, por D. [REDACTED] [REDACTED] (Responsable del Proyecto del ATI – ANAV), D. [REDACTED] Garantía de calidad de ANAV), D. [REDACTED], de la empresa IDOM, ingeniería contratada para la dirección de obra, y otro personal técnico de la empresa CARBONELL FIGUERAS, ejecutora de la obra, 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

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que el Titular manifiesta 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 los representantes de ANAV y el personal técnico citado y el de las empresas constructoras implicadas en la construcción del ATI a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas de la misma, resulta:

- Que inicialmente se realizó una exposición de la organización involucrada en la ejecución del ATI, identificando las responsabilidades y dependencias de los diferentes participantes en el proyecto tal como se describe a continuación.
- Que la dirección del proyecto y coordinación técnica de la obra del ATI la realiza la DST de ANAV representada por D. [REDACTED].
- Que, la dirección facultativa de la obra la realiza un Director de Obra de la empresa IDOM. Que también es la responsable de la elaboración del Plan de Calidad y los Procedimientos de trabajo aplicables, con la supervisión de Garantía de Calidad de ANAV.
- Que la revisión del diseño la realiza la [REDACTED], así como la adaptación del proyecto a la normativa española para su ejecución basándose en los informes de la empresa [REDACTED], diseñador del sistema de almacenamiento HI-STORM 100 adoptado para el ATI de CN. Ascó.
- Que la contrata ejecutora de la obra y encargada del control de calidad mediante los PPI correspondientes, es la empresa CARBONELL FIGUERAS, SA. (CFSA). Para la realización de los ensayos de recepción de material se ha contratado a [REDACTED]. [REDACTED] como agencia independiente.

- Que, en la fecha de la inspección, el estado de las diferentes actividades de obra relacionadas con la construcción del ATI era el siguiente. Estaba finalizada la explanada con las tongadas de relleno y hormigón de limpieza, realizada la excavación para el pozo de transferencia del ATI con la puesta del hormigón previo a la disposición de armaduras, y levantada la estructura metálica principal de perfiles laminados del edificio auxiliar utilizado como almacén para el vehículo de traslado de contenedores y equipo auxiliar del sistema HI-STORM 100. En las losas de apoyo de contenedores, se había terminado de colocar la ferralla en la losa 1, donde se procedió a hormigonar el día de la inspección, y se estaba terminando de colocar la ferralla en la losa 2.
- Que la cota de explanación en la zona de losas se había alcanzado tras disponer sobre la roca, de acuerdo con los planos de proyecto, un relleno fino de regularización de 10 cm, una lámina geotextil, un metro de relleno seleccionado compactado a 98% mediante la disposición de cuatro tongadas de 25 cm cada una, una capa impermeabilizante de polietileno y una capa de hormigón de limpieza de 5 cm sobre la que se dispone la armadura.
- Que entre los criterios de diseño de las losas del ATI, se establece que el módulo de elasticidad efectivo del subsuelo E (medido antes de la instalación de la losa), sea inferior a 193050 KPa (28.000 psi). Se mostró el informe de ensayos NLT-357/98 realizado por [REDACTED], donde se habían obtenido valores de 974 Kg/cm² y 1340 Kg/cm².
- Que para las diferentes actividades de obra, se han realizado 12 procedimientos de trabajo (PT-694-008 a 019), cubriendo las actividades de excavación y relleno, puesta en obra de armadura, puesta en obra del hormigón, red de tierras, estructura metálica, estructura metálica del edificio auxiliar y del foso de transferencia, conectores [REDACTED], homologación de instaladores de conectores [REDACTED], control de marcas, corte y preparación de bordes, soldadura y control térmico de hormigones de losas. Para cada una de las actividades el contratista

tiene establecido el correspondiente programa de puntos de inspección (PPI), en los que se establecen para las diferentes actividades los tipos de inspección requeridos, criterios de aceptación y se determina la presencia opcional u obligatoria de los agentes de control de calidad implicados. Se solicitó y mostró el PPI correspondiente a la puesta de armaduras de la losa sur.

- Que en relación con la armadura utilizada en la construcción, se indicó que es del tipo B-500-SD suministrada por la empresa [REDACTED].SL. Se mostró el certificado de AENOR, de esta empresa como "Suministrador de Armaduras Pasivas de Acero para hormigón estructural (Ferralla)". Los certificados del suministro corresponden a coladas de los fabricantes "[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED].SA.", "[REDACTED].SA." y "[REDACTED].SL."
- Que se mostraron los Certificados del sello de Calidad [REDACTED], para las diferentes coladas de los aceros de las armaduras, correspondientes a los análisis químicos y pruebas mecánicas que acompañan a cada uno de los albaranes de entrega de material, donde se identifica la unidad de obra a la que va destinada, el tipo de acero, número de colada, diámetro nominal y kilogramos de suministro, así como los diferentes certificados de ensayos de Homologación de Adherencia realizados por los laboratorios de [REDACTED] para los diferentes tipos de aceros suministrados por los diferentes fabricantes.
- Que se mostró el plano correspondiente a la disposición de ferralla en las Losas de Apoyo de Contenedores. En él se especifica que el acero utilizado en armaduras, establecido de acuerdo a la especificación de [REDACTED] y normalizado según la ASTM americana, ha sido sustituido en la construcción, por el tipo B500SD, de nomenclatura europea, recogida en la EHE, y que cumple con la especificación del parámetro de diseño de la armadura de la losa que requiere un límite de fluencia de 414 MPa (60 ksi). La justificación de dicho cambio ya había sido presentada al

CSN en el documento 040-059-F-C-03400 Rev. 2, "*Adaptación de diseño de losas ATI y pozo de transferencia*" de 20/12/2010.

- Que la armadura procedente del suministrador viene ya despiezada y en su caso doblada, de acuerdo a la especificación de proyecto, realizando en obra su montaje mediante solapo y atado, sin utilizar soldadura ni uniones mecánicas.
- Que, para garantizar la posición de las armaduras y los requisitos de recubrimiento mínimo, se utilizan separadores de mortero de 7,5cm de altura sobre los que se apoyan las barras inferiores de la losa, y de 5cm para los recubrimientos laterales.
- Que en relación con el hormigón utilizado en las losas del ATI, se indicó que lo suministra la empresa [REDACTED], situada en el municipio de García (Tarragona), próximo al emplazamiento de CNASC.
- Que se mostraron los documentos: "*Informe de Homologación y certificación de las plantas de hormigón [REDACTED] de García y Gandesa*", Informe de inspección de IDOM- QII-001 16834; y el informe "*Estudios previos Ensayos de hormigón*", IDOM-16834-ATI-CNA/ IIT 002 Ed. 1.
- Que dado que uno de los parámetros de diseño limitativos de la losa es que la resistencia a compresión a 28 días de hormigón sea inferior a 295 Kg/cm², se han realizado diversos ensayos de dosificación, documentados en el informe INI-022 "*Dosificación de hormigón y criterios de aceptación*" de la empresa IDOM, de 14-12-2011. Con la dosificación adoptada, con un cemento tipo CEM II A-M-42.5 R, relación agua/cemento de 0,6 y aditivo [REDACTED], con marcado CE de aditivos para hormigón, se habían obtenido los resultados de ensayos de resistencia de rotura a los siete días en los laboratorios de [REDACTED] de Vila Seca. La extrapolación de los resultados de 7 días a los 28 días de acuerdo a otros ensayos previos, permitían garantizar el cumplimiento de la resistencia especificada para los 28 días, que será documentada una vez realizados los ensayos de las probetas tomadas en obra. Se indicó, por parte de la Inspección, la conveniencia de obtener



resultados de ensayos de rotura de probetas de obra a los 60 días, así como una correlación entre la resistencia máxima especificada por [REDACTED] para los 28 días y la resistencia máxima a largo plazo del hormigón de las losas por criterio de diseño de los contenedores.

- Que el procedimiento de ejecución de puesta en obra del hormigón, indica el tiempo máximo de transporte desde la planta hasta su puesta en obra, las condiciones de vertido y métodos de compactación, y las precauciones en tiempo frío o caluroso. Se establece un intervalo de valores de cono de Abrams entre 7 y 10 cm., para la muestra tomada en cada camión antes de su puesta en obra mediante bombeo.
- Que se mostró el PPI N° 3 correspondiente al hormigonado de las losas, donde en la fecha de la inspección y antes de la llegada de los primeros camiones, se encontraban firmados los apartados correspondientes al control de la distribución de armadura, recubrimientos y solapos, el control documental, la verificación de colocación de armaduras, replanteo y estado de encofrados.
- Que el curado del hormigón se realiza de acuerdo al Procedimiento PT-649-19, "*Control Térmico de hormigonados de losas y foso de transferencia*", QAS-018 de IDOM. En la visita a la obra se comprobó, que de acuerdo al procedimiento, había dispuestos dos cañones de aire caliente para mantener durante el curado la temperatura del hormigón que se cubre con un geotextil [REDACTED], controlando su temperatura mediante sondas embebidas tipo [REDACTED] 925.
- Que durante el proceso de hormigonado se comprobó por parte de la Inspección los albaranes de suministro de hormigón (tipo HA-25-B-2011a con cemento CEM-IIA-M42,5R) de la planta de [REDACTED], S.A. correspondientes a los camiones 6, 7 y 8, con matrículas [REDACTED], y sus partes de toma de muestras correspondientes (7 probetas por camión) y los resultados de los ensayos de cono de Abrams (1 por camión).

- Que estaba previsto terminar el hormigonado de la losa 1 durante la tarde-noche del día de la inspección, mediante la utilización de un total de 35 camiones hormigonera, y el hormigonado de la segunda losa durante el día 21/12/11.
- Que se indicó a la Inspección que estaba previsto realizar un acabado rugoso de la superficie superior de las losas y la comprobación mediante ensayos de rugosidad realizados por [REDACTED] del coeficiente de rozamiento obtenido en el acabado.

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

Que con 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, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a diecisiete de enero de dos mil doce.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

TRÁMITE: En cumplimiento con lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de Central Nuclear de Ascó 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/AS0/12/943 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 31 de enero 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:

- **Página 1, quinto 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.

- **Página 5, último párrafo y página 6, primer párrafo.** Comentario:

En relación con las dos recomendaciones de la Inspección citadas en estos párrafos, relativas a obtener resultados de ensayos de rotura de probetas de obra a los 60 días y la correlación entre la resistencia máxima especificada por  para los 28 días y la resistencia máxima a largo plazo del hormigón de las losas por criterio de diseño de los contenedores, informarles que se han abierto sendas Propuestas de Mejora (12/0486/01 y 02) para tal fin.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AS0/12/943**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Ascó el día 19 de diciembre de dos mil once, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1, quinto párrafo:** Se acepta el comentario aunque se hace constar que tanto la publicación del acta de inspección como el contenido de la información aparecida en dicha publicación no es competencia de los inspectores firmantes.
- **Página 5, último párrafo y página 6, primer párrafo:** Se acepta el comentario como información adicional, aunque no modifica el contenido del acta.

Madrid, 10 de febrero de 2012

Fdo.:



Inspectora CSN



Fdo.:



Inspector CSN

Fdo.:



Inspector CSN