

ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED] y D. [REDACTED] funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que los días 19 y 20 de diciembre de 2017 se personaron en la fábrica de Equipos Nucleares, S.A. (ENSA) en Maliaño (Cantabria), al objeto de realizar comprobaciones sobre el proceso de fabricación de los embalajes diseño TN 81 que lleva a cabo la entidad AREVA TN y en relación con el incidente de fabricación que ha afectado al embalaje número de serie TN 81 ES02.

Que los inspectores del CSN fueron acompañados por D. [REDACTED] de L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN) y [REDACTED] de L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) de Francia, en virtud del acuerdo bilateral de colaboración existente entre el CSN y el ASN.

La Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Safety Engineer, D. [REDACTED] Project Manager, D. [REDACTED] Inspection Team Leader y D. [REDACTED] Manufacturing Manager, todos ellos de AREVA TN, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Durante la inspección estuvieron presentes D. [REDACTED] Quality Assurance Manager, y D. [REDACTED] Project Manager, ambos de ENSA, y Dña. [REDACTED] Project Manager de Enresa.

Los representantes de AREVA TN fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levante, 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 expresen qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información suministrada por los representantes de AREVA TN a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, en relación con los puntos de inspección incluidos en la agenda de inspección, que se anexa al presente Acta, se obtienen los resultados siguientes:

OBSERVACIONES

Proceso de fabricación de embalajes TN 81

- AREVA TN llevó a cabo una presentación titulada *Inspección de la fabricación del TN 81 en ENSA*, de la que se entregó una copia a la Inspección.
- Los embalajes TN 81 se están fabricando para ser suministrados a ENRESA. Se trata de 4 contenedores del modelo TN 81 opción b con dos contenidos (vitrificados y compactables), que están en la siguiente fase de fabricación:
 - TN 81 ES 03: Fabricación finalizada, listo para ser suministrado.
 - TN 81 ES 01: Fabricación finalizada, con el Dossier de Fabricación pendiente de ser emitido.
 - TN 81 ES 04: Fabricación finalizada, con el Dossier de Fabricación pendiente de ser emitido.
 - TN 81 ES 02: Pendiente de finalizar fabricación. Expectativa: marzo de 2018. En proceso de reparación tras incidencia de fabricación ocurrida en julio de 2017 (finalización de la reparación prevista para mediados de enero de 2018).
- AREVA TN es el responsable final de la fabricación de los cuatro contenedores TN 81 que suministrará a Enresa.
- ENSA actúa como suministrador de servicios de fabricación a AREVA TN. Su actividad principal es el ensamblado final del embalaje, que incluye operaciones tales como la soldadura del fondo a la virola del contenedor, el mecanizado del cuerpo del contenedor, el mecanizado y el montaje de los perfiles de aluminio, la soldadura y mecanizado de las tapas y ensayos finales del contenedor.
- Los elementos principales utilizados por ENSA en la fabricación son suministrados por AREVA TN a través de diferentes suministradores homologados por esta entidad.
- AREVA TN presentó a la Inspección el procedimiento de cualificación de sus suministradores. El proceso incluye una evaluación previa y un seguimiento periódico.
- La evaluación previa del suministrador se realiza desde el punto de vista técnico, de calidad y comercial, teniendo en cuenta el resultado de suministros anteriores, si fuera el caso. El proceso incluye la cumplimentación por el suministrador de un cuestionario adaptado a cada tipo de suministro. Posteriormente se emite un informe de evaluación y se rechaza o acepta el suministrador.

- El seguimiento periódico consiste en una auditoría cada tres años o al menos de una auditoría si el contrato durara menos de tres años. Además, los suministradores se evalúan semestralmente bajo criterios que consideran resultados de calidad, aspectos comerciales, plazo de entrega en tiempo previsto, comunicaciones, salud financiera, mejora continua e informes de supervisión.
- Los suministradores pueden ser clasificados como QA, QS o QNC. Dado que ENSA es clasificado como QA, se le requiere que disponga de su propio sistema de calidad ISO.
- La Inspección solicitó que se le presentaran los resultados de la auditoría realizada a ENSA. Esta auditoría fue realizada el 14 y 15 de abril de 2016, emitiéndose el informe de referencia RAP-16-00180353001.
- Los documentos utilizados como referencia para la auditoría fueron la norma ISO 9001-2008 y el documento de AREVA TN de referencia 9344-A-1 E, en revisión 9: *General specifications for quality requirements applicable to class QA and QS products.*
- El resultado de la auditoría fue aceptable con comentarios: 1 No Conformidad, 3 Observaciones y 2 Oportunidades de mejora. Los representantes de AREVA presentaron a la Inspección el detalle de cada una de las conclusiones.
- Los representantes de AREVA TN indicaron que es el equipo de auditoría el que decide qué hallazgos son calificados como No Conformidades (NC), Observaciones u Oportunidades de mejora.
- Los comentarios encontrados durante la auditoría originaron la emisión, por ENSA, de los Informes de acción correctiva y preventiva de referencia CAR 0147, 148 y 0149/16.
- La Inspección se interesó por el seguimiento que realiza AREVA TN de los suministradores de ENSA. ENSA solo utiliza suministradores propios, no a través de AREVA TN, para material de soldadura y materiales no significativos para la seguridad.
- AREVA TN analiza el proceso de evaluación seguido para los suministradores incluidos en la lista de suministradores aprobados por ENSA, que afectan a los suministros de los embalajes TN 81. Además, controla y chequea todas las especificaciones que ENSA establece a empresas que afecten a componentes de categoría QA.
- La Inspección realizó comprobaciones sobre la auditoría llevada a cabo por ENSA el 15 de mayo de 2015 (informe de referencia AR-24/15) sobre el suministrador [REDACTED] que ha realizado el mecanizado de los perfiles de aluminio, que

previamente habían sido suministrados por la empresa [REDACTED], aprobada por AREVA TN.

- De acuerdo con lo establecido en el documento 9344-A-1 E, en revisión 9: *General specifications for quality requirements applicable to class QA and QS products*, ENSA ha de transmitir dicho documento a sus suministradores.
- En relación con las evaluaciones llevadas a cabo por AREVA TN sobre ENSA cada seis meses, los representantes de AREVA TN indicaron que no se emiten informes como tal y que solo se dispone de hojas EXCEL en las que se van registrando los resultados. Dichas evaluaciones tienen en cuenta criterios asociados con la calidad del servicio. No obstante, AREVA TN presentó a la Inspección los indicadores de los resultados de las evaluaciones periódicas realizadas sobre ENSA.
- AREVA TN presentó a la Inspección el proceso de inspección que lleva a cabo sobre las operaciones de fabricación llevadas a cabo por ENSA. Estas inspecciones son realizadas por el Departamento de Inspección de AREVA TN. Las inspecciones pueden ser programadas o no avisadas.
- AREVA TN está acreditada para este tipo de inspecciones por el [REDACTED] [REDACTED] de acuerdo con la norma ISO 17020:2012. Se mostró a la Inspección el documento de acreditación emitido por el [REDACTED] el 13 de noviembre de 2017, con validez hasta el 31 de mayo de 2020.
- Por su parte, Enresa dispone en las instalaciones de ENSA de personal contratado que realiza la supervisión de las actividades relacionadas con suministros a Enresa, entre ellas las de los cuatro contenedores TN 81. El personal inspector de Enresa decide qué actividades de supervisión lleva a cabo.

Tratamiento de no conformidades (NC)

- Los representantes de AREVA TN indicaron que, cuando se detecta una NC, ENSA abre un Informe de NC proponiendo una solución y, posteriormente, AREVA TN emite una *Deviation Treatment File* (FTD) que implica un análisis de los aspectos de seguridad, técnicos y de calidad. Tras el análisis, el producto o el proceso es aceptado, rechazado o aceptado con modificaciones.
- Los representantes de AREVA TN indicaron que si la NC afecta a la seguridad es analizada por la correspondiente unidad responsable del *Safety Analysis Report* (SAR) del diseño del contenedor y se decide en qué condiciones es aceptable y si es preciso comunicarlo a la autoridad competente.
- En el caso de que una NC afecte a la seguridad, AREVA TN siempre transmite la correspondiente FTD a Enresa, que debe dar su aprobación. En el caso de que la FTD

no afecte a la seguridad, se transmite a Enresa solo para información. Los criterios de transmisión de las FTD a Enresa y el procedimiento para su tratamiento y aprobación por dicha entidad se recogen en el documento *Project Quality Assurance Plan*, de referencia PQA-14-00107504-000.

- El criterio de si una NC afecta o no a la seguridad es definido por la propia AREVA TN, si bien la autoridad competente podría llegar a ser consultada, si AREVA TN lo considera necesario.
- Los tipos de NC se describen en el documento de AREVA TN de referencia 9344-A-1 E, en revisión 9: *General specifications for quality requirements applicable to class QA and QS products*.

Documentación de Fabricación

- Para cada contenedor fabricado, ENSA emite un Dossier de Fabricación - *Manufacturing File*, de acuerdo con lo definido en el documento de AREVA TN 9344-A-1 E. El Dossier de Fabricación ha de ser validado por Enresa dentro de los veinte días hábiles tras su emisión.
- La Inspección realizó comprobaciones sobre el contenido del Dossier de Fabricación del contenedor TN 81 ES 03, que ya ha sido emitido. En concreto, se realizaron comprobaciones sobre las secciones:
 - II-C. *Welding*
 - II-D. *Special Processes (Resin Pouring)*
 - II-F. *Non-Destructive Examination*
 - II-G. *Tests (Helium leak tests)*
 - II-H. *Accepted Deviations and Contractual Non- Conformities, with related FTDs*
- De las citadas comprobaciones cabe destacar que:
 - En los certificados emitidos para la prueba de fugas (*Helium leak tests*) los valores de varios parámetros de referencia, así como los registros de los resultados de las medidas, habían sido modificados mediante anotaciones realizadas a mano.
 - AREVA TN informa que esas modificaciones se deben a una discrepancia de criterio entre el operador de ENSA (con cualificación nivel 3 para el ensayo) y el inspector de AREVA TN (con cualificación nivel 3 para el ensayo).

- El operador de ENSA considera que el valor mínimo detectable (identificado como “Sm” en los certificados emitidos) es el indicado por el fabricante del equipo de prueba, mientras que el experto de AREVA TN considera que el valor mínimo detectable se corresponde con el valor de fondo medido durante el ensayo.
- Las modificaciones realizadas a mano se corresponden con el criterio del inspector de AREVA TN.
- La discrepancia implica una diferencia final en la tasa de fuga de alrededor de un orden de magnitud, pero no afecta al cumplimiento del criterio de aceptación del ensayo, que en todos los casos fue positivo.
- AREVA TN informa a la Inspección de que para los registros de las pruebas de fuga ya realizadas para los contenedores TN 81 ES 01 y TN 81 ES 04 ya no existen esas modificaciones a mano, ya que se han emitido sendas FTD que recogen como Anexo I los certificados con los registros según el criterio de ENSA y como Anexo II los cálculos según el criterio de AREVA TN.
- La FTD emitida para el TN 81 ES 01 es la de referencia: FTD-1400105403-079, rev.00 y para el TN 81 ES 04: TRQ-17-003140-00, rev.01. Se hizo entrega a la Inspección de la segunda de las citadas.
- En ambas FTD se indica que la causa de la NC es recurrente, que no se precisa de una acción correctiva, que no afecta a la seguridad y que no se precisa el acuerdo de Enresa ni de las autoridades.
- La Inspección señaló que no se considera correcto mantener los registros con anotaciones al margen hechas a mano en los certificados de prueba emitidos para el contenedor TN 81 ES 03 y que, al menos, debería de emitirse una FTD, tal como en el caso de los contenedores ES 01 y el ES 04. No obstante, se señala que lo ideal sería que hubiera una coincidencia en el criterio y que se emitiera un único registro, sin necesidad de la emisión de una FTD.

Hallazgos de la inspección anterior

- La Inspección realizó un seguimiento de los hallazgos encontrados en la inspección del CSN al proceso de fabricación realizada el 11 y 12 de noviembre de 2015 (acta de referencia: CSN/AIN/TRA/15/03).
- En relación con la operación de control de material de soldadura (operación 60 del PPI 0AF9FIP001) en la soldadura fondo-virola, plaqueado y recargues, correspondiente al contenedor ES 03, en la inspección de 2015 se detectó que no se había realizado para el lote utilizado la prueba del valor de hidrógeno difusible que exige la especificación; asimismo, se encontraron discrepancias entre dos

ensayos llevados a cabo con posterioridad. La inspección consideró que las discrepancias relativas al ensayo de difusión del hidrógeno se tenían que haber tratado como una NC y no como un comentario. A este respecto, AREVA TN y ENSA informan que finalmente se analizó el asunto y se consideró que no era necesario abrir una NC.

- En relación con la FTD-14-00105403-017, rev.00, que fue emitida ante la NC abierta por desviaciones en la tolerancia del espesor de la soldadura circunferencial entre fondo-virola de los contenedores ES 01 y ES 03, AREVA TN y ENSA informan de que, siguiendo lo indicado durante la inspección de 2015, se han emitido dos FTD independientes para las NC que afectaban al contenedor ES 01 y otra FTD para la NC detectada en el ES 03.
- Se entregó a la Inspección una copia de las tres FTD:
 - FTD-14-00105403-017, rev.00, de 29/09/2015, correspondiente al ES 01
 - FTD-14-00105403-021, rev.00, de 16/11/2015, correspondiente al ES 01
 - FTD-14-00105403-019, rev.00, de 01/10/2015, correspondiente al ES 03

Seguimiento del incidente ocurrido en la fabricación del contenedor TN 81 ES02

- Los representantes de ENSA llevaron a cabo una presentación titulada *Caída Cask 2AF9/TN-81 ES-02*, de la que se entrega una copia a la Inspección.
- Se informa a la Inspección sobre la incidencia ocurrida. La incidencia sucede durante el proceso de colado de la resina dentro de los perfiles de aluminio. En este proceso, el contenedor, con sus extremos dentro de sendos discos de rotación, va girando gracias a los viradores de un sistema de rotación sobre el que apoyan los discos. La deriva del sistema ocasionada durante la rotación se controla mediante un mecanismo de detección que se apoya en uno de los discos. En caso de que éste mecanismo detecte una deriva excesiva, se produce la detención de los viradores. Se informó que dicho mecanismo se había retirado y no se encontraba activo durante la actividad que originó la incidencia.
- Durante el desmontaje de los muñones, el contenedor cayó al suelo desde los viradores del sistema de rotación en dos fases:
 - Una primera caída de uno de los extremos (inferior) desde una altura de unos 700 mm, manteniéndose el extremo del contenedor dentro del disco de rotación.

- Una segunda caída de ese extremo (inferior) sobre el suelo (desde 45 mm) al salirse el contenedor del disco de rotación y del extremo opuesto (superior) sobre el sistema de rotación al salirse el disco de rotación del virador.
- Se informa en detalle a la Inspección de los daños sufridos por el contenedor. Los daños detectados se han producido en ambos extremos del contenedor (inferior y superior) afectando a zonas de los perfiles de aluminio, algunas aletas de evacuación de calor, al área de los muñones de elevación y al interior de los anillos distanciadores.
- La Inspección accede a los talleres de ENSA donde se le muestra in situ el contenedor afectado, el estado de las reparaciones y el sistema de rotación donde se produjo la incidencia.
- ENSA ha emitido el Informe de No Conformidad de referencia 2AF9/012, revisión 01, de fecha 31/07/2017, una copia del cual se entrega a la Inspección.
- Se ha emitido el Plan de Reparación de referencia IPP/HR-2AF9-R120A02 para operaciones de fabricación y controles de ENSA y el seguimiento del proceso por AREVA TN y Enresa se realiza de acuerdo con el Plan de Inspección de Fabricación OAF9FIP015, rev.1.
- Entre las reparaciones fundamentales llevadas a cabo ha sido necesario enderezar determinados perfiles de aluminio, eliminar determinadas zonas de resina solidificada y la realización de un nuevo colado, la eliminación de partes de aletas y su sustitución por nuevas mediante soldadura y el cortado de la chapa afectada en el área de los muñones, eliminando la resina solidificada en esa zona y llevando a cabo un nuevo colado y la posterior soldadura de nueva chapa.
- A raíz de la NC abierta por ENSA, AREVA TN ha abierto la FTD-14-00105403-074/00. La Inspección solicita el envío, tanto al CSN como al ASN, de la FTD una vez cerrada, junto con el soporte técnico que incluya las correspondientes justificaciones y análisis.
- La Inspección solicita que en los análisis de la FTD se incluya una justificación de la ausencia de daños en zonas del contenedor distintas de las que recibieron directamente los impactos de la caída.

- La Inspección señala que, una vez recibida la FTD, el CSN y el ASN valorarán la conveniencia de que AREVA TN lleve a cabo una presentación específica sobre las conclusiones del proceso de reparación y la justificación de que el embalaje se adecúa plenamente al diseño aprobado.
- ENSA ha llevado a cabo un análisis causa raíz del suceso mediante diagrama de Ishikawa, que se presenta a la Inspección. El factor contribuyente fundamental fue la existencia de una alta tendencia a la deriva sobre los viradores del sistema de rotación de los discos de rotación en los que se introducen los extremos del contenedor, considerándose como causa raíz de la incidencia no implementar acciones correctoras para evitar esa deriva tras la retirada del detector.
- Los representantes de ENSA presentaron a la Inspección las acciones correctivas llevadas a cabo para evitar la repetición de esta incidencia: información y formación de operarios que intervienen en ese tipo de operaciones y emisión de instrucciones específicas para colocar en el área de trabajo.

Reunión de cierre de la inspección

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los representantes de AREVA TN, ENSA y ENRESA, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección. A continuación se identifican:

- En relación con los certificados emitidos para la prueba de fugas (*Helium leak tests*) incluidos en el Dossier de Fabricación del contenedor TN 81 ES 03, se señala que no se considera correcto mantener los registros con anotaciones al margen hechas a mano, debido a la discrepancia de criterios entre AREVA TN y ENSA. Al menos, debería de seguirse el mismo mecanismo utilizado para el ES 01 y el ES 04 (emisión de una FTD), si bien lo ideal sería que hubiera una coincidencia en el criterio y que se emitiera un único registro.
- En relación con el incidente de fabricación que ha afectado al contenedor TN 81 ES02:
 - Se solicita que se remita, tanto al CSN como al ASN, la FTD emitida una vez cerrada, junto con el soporte técnico que incluya las correspondientes justificaciones y análisis. Entre los análisis de la FTD debe incluirse una justificación de la ausencia de daños en zonas del contenedor distintas de las que recibieron directamente los impactos de la caída.

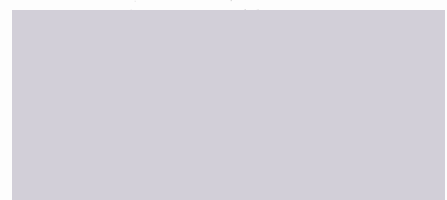
- Una vez recibida la FTD, el CSN y el ASN valorarán la conveniencia de que AREVA TN lleve a cabo una presentación específica sobre las conclusiones del proceso de reparación y la justificación de que el embalaje se adecúa plenamente al diseño aprobado.

Por parte de los representantes de AREVA TN y de ENSA se dieron todas las facilidades posibles para la actuación de la Inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala 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 y el Reglamento sobre protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 30 de enero de dos mil dieciocho.

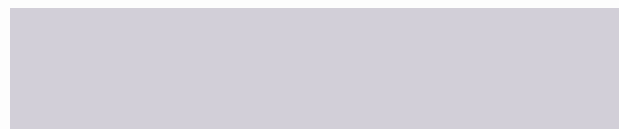


Fdo.: 
Inspector CSN



Fdo.: 
Inspector CSN

TRÁMITE: En cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de AREVA TN para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



ORANO (ex- AREVA) TN
Safety Engineer

2/2018

ANEXO

AGENDA DE INSPECCIÓN

Manufacturing Holder AREVA TN
Place: Facilities of Equipos Nucleares S. A. (ENSA)
MALIAÑO (CANTABRIA)
Date: 19 y 20 December 2017
Time 9:30
Inspectors:
The CSN inspectors will be accompanied by:
from L'Autorité de Sûreté Nucléaire (ASN)
from L'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)
Objective: Verifications on the manufacturing process of TN 81 packagings and on the manufacturing incident affecting the TN 81 ES02

Inspections topics:

1. On the manufacturing process of TN 81 packagings:

- Update of the manufacturing process of the four packagings.
- Brief description of the process of qualification of ENSA as an AREVA's supplier and on the AREVA TN supervision on the operations performed by ENSA.
- Verifications on the AREVA TN supervisions carried out on the manufacture operations. Results of audits to ENSA.
- Brief description of the general process followed in case of the presence of non-conformities during the manufacturing process.
- Verifications on non-conformities found from last CSN inspection.
- Verifications on manufacturing operations that are already done (qualification of the operators, compliance with Areva TN specifications, etc.)

2. On the manufacturing incident affecting the TN 81 ES02:

- Description of the incident and presentation of preventive and corrective actions adopted to avoid future similar events.
- Detailed description of the damages suffered by the packaging.
- Presentation of analysis conducted:
 - Non conformities opened,
 - Derived corrective actions adopted.
 - Verifications on the Dysfunction Treatment Sheets (DTS) issued by Areva.
- Justification that the repaired packaging will conform to the approved design.

- Description of the repairing program. Program execution status at the time of inspection.
- Results of repairs and final state of repaired components.
- Follow-up of some of the specific operations of the repair process.

