

ACTA DE INSPECCIÓN

*, y
funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear acreditados como inspectores, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en el ejercicio de la función inspectora,*

CERTIFICAN:

Que los días 26 a 27 de mayo de 2025 realizaron una inspección telemática a la central nuclear de Trillo (en adelante CNT), completada con una visita a planta el día 29 de mayo y con la reunión de cierre, realizada el 3 de junio de 2025. La instalación, ubicada en la provincia de Guadalajara, dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial TED/1269/2024, de 11 de noviembre de 2024.

La inspección tenía por objeto la verificación del control de la gestión del combustible gastado (CG) y los residuos de alta actividad que efectúa la central y las previsiones futuras documentadas, de acuerdo con el procedimiento PT.IV.227 del manual de procedimientos técnicos del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) del CSN, y según lo previsto en la agenda de inspección remitida con anterioridad al titular, que se adjunta como Anexo I a la presente acta de inspección.

La inspección del CSN fue recibida por los representantes del titular, e igualmente participaron en el desarrollo de la misma las personas que se relacionan en el Anexo II de esta acta de inspección.

El Anexo II contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y este anexo no formará parte del acta pública de este expediente de inspección que se elaborará para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010).

Los representantes de CNT 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 indicó a los efectos de que el titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

El Anexo III de esta acta, contiene el listado y toda aquella la información de esta naturaleza que tanto, de forma previa como en el transcurso de la inspección, fue requerida por la inspección. Este Anexo III no formará parte del acta pública.

Se declaró expresamente que las partes renunciaban a la grabación de imágenes y sonido de las actuaciones, cualquiera que sea la finalidad de la grabación, teniendo en cuenta que el incumplimiento podrá dar lugar a la aplicación del régimen sancionador de la Ley Orgánica

3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Realizadas las advertencias formales anteriores y de la información a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

Aspectos derivados de la inspección con acta de referencia CSN/AIN/TRI/23/1055

En la inspección anterior del PBI (CSN/AIN/TRI/23/1055) se detectó que no eran correctos los nº de Elementos Combustibles (EC) en cada región de la piscina de combustible gastado (PCG) indicados en la tabla 10.1 de los IMEX desde junio de 2022 hasta enero de 2023, los representantes del titular explicaron que la base de datos utilizada no tenía la funcionalidad para obtener la información mensualmente y que, principalmente, ésta se obtenía contando los movimientos de EC de los registros de campo correspondientes (formato CT-T-GI-0012c). El titular emitió la acción SEA AI-TR-23/207 para analizar una nueva metodología para registrar correctamente las secuencias mediante la aplicación , con el fin de mejorar el proceso de registro de movimientos de EC en la PCG para que los IMEX reportados reflejen la información de forma más completa.

La inspección solicitó la acción SEA AI-TR-23/207, comprobando que la acción fue cerrada con fecha de 20/11/2024, para ello se creó una guía como Anexo 2 del procedimiento CE-T-GI-002 “Actividades relacionadas con los Elementos Combustibles” mediante la cual se implementó una nueva metodología que incorpora nuevos pasos al proceso de generación de informes que minimicen el error y mejoren el proceso del registro de movimientos de EC en la PCG que se reflejan en los IMEX.

En el cierre de la acción se referencia el procedimiento CE-T-GI-0012 en lugar del procedimiento CE-T-GI-0002, confirmando los representantes del titular que se trataba de una errata.

Se mostró a la inspección del procedimiento CE-T-GI-002 “Actividades Relacionadas con los Elementos Combustibles” Rev. 11 de fecha 20/01/2024. En el Anexo 2 “Guía para la elaboración de Informes de Explotación”, la inspección comprobó que se describen unos pasos a seguir para cumplimentar y comprobar los IMEX.

Para comprobar la eficacia de la acción, la inspección solicitó los registros de movimiento de EC de los meses de octubre de 2023, marzo de 2024 y febrero 2025. Se entregaron los correspondientes formatos, de referencia CT-T-GI-0012c, de movimientos de piscina cumplimentados, que fueron contrastados con la información recogida en los IMEX, sin identificar incoherencias:

- Registro de movimiento de piscina de octubre de 2023: se realizaron actividades relacionadas con la organización de los EC en piscina para la preparación de la siguiente campaña de carga de contenedores e inspecciones visuales asociadas. Se movieron 12 EC de la Región I a la Región II y 1 EC de la Región II a la Región I.
- Registro de movimiento de piscina de marzo de 2024: se realizaron actividades relacionadas con la organización de los EC en piscina previa a la recarga 36. Se movieron

5 EC de la Región I a la Región II y 10 EC de la Región II a la Región I.

- Registro de movimiento de piscina de febrero de 2025: se realizaron actividades relacionadas con la organización de los EC en piscina previa a la recarga 37. Se movieron 26 EC de la Región I a la Región II y 20 EC de la Región II a la Región I.

Inventario de combustible gastado (CG) y residuos especiales (RE). Situación de la piscina y ATI. Previsiones de generación

Inventario de combustible gastado

Según la información proporcionada por los representantes del titular, contrastada con los IMEX, el inventario de CG es el siguiente:

- La PCG almacena, a fecha de la inspección, 576 EC irradiados, lo que supone una reducción de 4 EC desde septiembre de 2023 (anterior inspección del PBI).

La variación se debe a:

- 64 EC cargados en 2 contenedores (noviembre/diciembre 2023)
- 28 EC irradiados generados en la recarga 36 (mayo 2024)
- 32 EC irradiados generados en la recarga 37 (marzo 2025)

En la PCG se encuentran también almacenados 4 EC frescos, ya que debido a incidencias durante la recarga 37, la CNT tuvo que alargar la parada y como consecuencia llevaron a cabo un rediseño del núcleo para la optimización del CG.

- El Almacén Temporal Individualizado (ATI) alberga 40 contenedores, 32 contenedores con 21 EC cada uno y 8 contenedores con 32 EC cada uno. Por lo que el ATI hay un total de 928 EC a fecha de la inspección.

Los representantes del titular entregaron a la inspección un listado de los EC irradiados ubicados en piscina, ATI y reactor, desglosados por tipos, que se resume en la tabla siguiente (indicándose entre paréntesis la diferencia respecto de la inspección del PBI de 2023):

Tipo	PCG	ATI	REACTOR	TOTAL
	0	341	0	341
	1	3	0	4
	55 (-57)	557 (+57)	0	612
	512 (+48)	27 (+7)	177 (+5)	720 (+64)
	8 (+5)	0	0 (-5)	8
TOTAL	576 (-4)	928 (+64)	177	1681 (+60)

En relación con los EC del tipo , los representantes del titular informaron que los 8 EC se encuentran en la PCG, habiendo operado en el reactor de la siguiente forma: 3 EC durante 4 ciclos y 5 EC durante 5 ciclos. Así mismo indicaron que el comportamiento de estos EC ha sido satisfactorio, tal y como se recoge en los documentos

entregados a la inspección, de referencia ITEC-002624 Rev.0, “Valoración de los resultados envoltantes de la campana de inspecciones tras cinco ciclos de irradiación de 16x16 zirlo optimizado, CN Trillo ciclo 36” y INF-TD-011230 Rev.1 “Análisis de la actividad del refrigerante del ciclo 36 de la CN Trillo”.

Inventario de RE

La información proporcionada por los representantes del titular en el documento RS-25/001, “Actividades de plan de gestión de residuos radiactivos y del combustible gastado”, en el documento CO-16/016 Rev.8 “Plan director de combustible gastado C.N. Trillo - periodo 2025-2029”, en adelante Plan Director, y en el documento IE-24/012, “Inspección visual de la piscina de combustible julio 2024”, ha sido contrastada con la recogida en el Informe Anual de 2024.

Con esto, el inventario de RE y otros materiales almacenados en la PCG a fecha de la inspección es el siguiente (entre paréntesis se muestra la variación respecto a la inspección PBI de 2023):

Tipo	Cantidad	Ubicación en PCG
Barras de control (BC)*	100	Insertadas en EC*
Fuentes neutrónicas	4	Insertadas en EC (2 primarias y 2 secundarias)
Venenos consumibles	68	Insertados en EC
Restrictores de caudal (tapones)	23	Insertados en EC (15 tipo I, 5 tipo II y 1 tipo III)
Tuercas de reparación de EC y pines de centrado	321 tuercas y 8 pines	Cesta (posición <i>b-41</i>)
Varillaje troceado de las probetas de irradiación de la vasija	1 cesta	Cesta (posición <i>be-80</i>)
Dedos BC cortados	21	Cesta (posición <i>be-69</i>) (20 de la BC S-91 + 1 de la BC S-32)
Eje de accionamiento de BC	1	En embudos de ejes de accionamiento (posición 58)
Sonda de nivel	4	En embudos de ejes de accionamiento (posiciones 53, 55, 56 y 57)
Dedos (tubos) de instrumentación intranuclear	22 (+2)	Colgados, 19 en esquina de 90° y 180° y 3 en esquina de 0° y 270°
Chapa protección yugo de lanza de instrumentación intranuclear	3	Colgadas, esquina 90° y 180°
Conjunto guía de la BC S-91	1	Colgado, pared de 0° y 90°
Muelles de internos superiores	2	Fondo piscina, esquina de 90° y 180°
Filtro depuración cavidad**	2 (-1)	Fondo piscina

*La BC S-44 tiene 12 dedos en vez de 20 (uno fue empleado en la reparación de la BC S-32 y los otros 7 están colgados en la pared de 0°).

**Los filtros del equipo de depuración de la cavidad se almacenan en el fondo de la piscina de combustible a la espera del decaimiento de su actividad para ser gestionados como RBMA.

Adicionalmente, en la PCG se encuentran almacenados:

- Un cesto con las 19 varillas de EC procedentes de reparaciones en la posición 41-a. La inspección recibió un mapa del cesto, el cual no ha sufrido variación ni en inventario y ni en ubicación desde el año 2013.
- Dos dummies de EC, uno de ellos con una BC dummy insertada, que ocupan 2 posiciones de la PCG.

Por tanto, el número de posiciones de la PCG ocupadas por RE y otros (no EC) no ha variado desde la inspección de 2023(CSN/AIN/TRI/23/1055), siendo un total de 6 posiciones.

A preguntas de la inspección, los representantes del titular confirmaron que, tras la recarga 37, no se habían generado nuevos RE y que el único elemento de la tabla que se veía modificado respecto a la información entregada, era el número de filtros almacenados en el fondo de la PCG para su decaimiento (dos filtros procedentes de la recarga 36 y recarga 37) los cuales se almacenan en la PCG para su decaimiento y su posterior gestión como residuos de baja/media actividad.

Situación de la PCG

La inspección recibió el mapa de ocupación de la PCG a fecha de 09/05/2025, que contrastó con el incluido en el Plan Director CO-16/016 Rev.8 y con el del procedimiento CE-T-GI-0012 Rev. 14 de "Normas para la realización de la secuencia de movimientos de los elementos combustibles". Según esta información:

- Las posiciones impedidas son 7 en total:
 - Una posición impedida por soporte doblado: 79-be. Este dato fue confirmado por los representantes del titular a preguntas de la inspección, ya que en el Anexo 3 del citado Plan Director existe una errata en la leyenda y considera a esta posición impedida por interferencia con el sistema TH.

A preguntas de la inspección sobre la posible reparación de este soporte, los representantes del titular indicaron que esta reparación no estaba prevista en el corto plazo.
 - Seis posiciones impedidas por interferencia con el sistema TH: 75-be, 74-be, 73-be, 72-be, 69-be (ocupada por una cesta de RE) y 68-be.
- El grado de ocupación de la PCG a fecha de la inspección es del 94,26%, calculado con las 576 posiciones ocupadas por EC gastados, las 6 posiciones ocupadas por RE, las 7 posiciones impedidas (1 de ellas almacenando un RE por lo que se contabilizan como 6 posiciones) y los 4 EC frescos que continúan en la PCG, sobre las 628 de capacidad útil

de la piscina (805 de capacidad total – 177 posiciones para la reserva del núcleo), quedando 36 posiciones libres (1 de las cuales, la 36-a con acceso limitado, ya que no es accesible con la máquina de recarga, pero sí lo es con la grúa polar).

- En relación con la fecha de saturación de la PCG, según el Plan Director, el último ciclo de operación sería el ciclo 38 en mayo de 2026, en caso de no realizar ninguna carga de contenedores. No obstante, en este mismo documento se indica una nota en la que se establece que “A fecha de elaboración de este informe ya existe la programación de carga de dos contenedores en 4T de 2025. Con ello la fecha de saturación de C.N. Trillo será de Mayo-28.”
- La optimización de la ocupación de PCG, en cuanto a actividades de reubicación de RE y reclasificación de RE, queda recogida en el Plan Director de manera histórica. Según explicaron los representantes del titular, el Plan Director contempla este apartado como contingencia, pero no se tiene prevista la realización de las actividades mencionadas.

Situación del ATI

Los representantes del titular entregaron el mapa de ocupación del ATI, cuya información ha sido contrastada con la recogida en los IMEX y el Plan Director.

En cuanto a la capacidad del ATI y número total de contenedores almacenados, en el ATI de CNT, de los 80 contenedores autorizados hay almacenados 40: 32 corresponden a contenedores , 8 a contenedores y 40 posiciones libres.

El grado de ocupación, teniendo en cuenta los 928 EC almacenados sobre los 2208 EC de capacidad de almacenamiento, es del 42%.

La fecha de saturación del ATI está prevista para el 2052.

En cuanto a las previsiones de carga de contenedores, según han confirmado los representantes del titular, tenemos que:

- Los dos contenedores , cuya carga estaba prevista para 2024, finalmente no se cargaron por el adelanto de la recarga 37 de 2025. Estos contenedores se cargarán en el 4º trimestre de 2025.
- A las preguntas de la inspección sobre la previsión de cargas recogida en el Plan Director y en las tablas F-2 “Programa preliminar de incremento de ocupación de la piscina de combustible y almacén exterior (generación de elementos combustibles gastados)”, los representantes del titular, explicaron que la previsión trienal con ritmo 1-1-2 corresponde al cumplimiento de los cálculos radiológicos para el ATI recogidos en las ETF en las tablas 7.2-1 y 7.2-4.

Por temas logísticos de la central, el ritmo de carga puede variar, como ha sucedido, pero

sin exceder el cálculo radiológico previsto y generalmente es conveniente realizar campañas de 2 contenedores para optimizar las actividades de carga.

Los representantes del titular, explicaron también, que existe una propuesta de modificación a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (PME) para la tabla 7.2-1, con el fin de desligar las posiciones del año correspondiente a la carga, ya que, de no desligarse, se incumpliría el almacenamiento al tresbolillo.

Previsiones de generación

- En cuanto a las previsiones de generación de combustible gastado, según la información recogida en la Tabla F-2 “Programa preliminar de incremento de ocupación de la piscina de combustible y almacén exterior (Generación de elementos combustibles gastados)” enviado a en 2024 y 2025, se seguirá una secuencia de 36 EC por recarga.
- Por otro lado, según indicaron los representantes del titular, no está previsto generar nuevos RE hasta el cese de explotación.

Acciones derivadas de la Instrucción Técnica sobre control e inventario de CG y RE (CSN-IT-DSN-08-94/CNTRI-TRI-08-21), ITC-2 post-Fukushima (CNTRI-TRI-SG-11-13) y verificaciones sobre la base de datos.

CSN-IT-DSN-08-94/CNTRI-TRI-08-21

Para justificar el cumplimiento de esta Instrucción Técnica (IT), los representantes del titular entregaron los siguientes informes:

- “*Inspección visual de la piscina de combustible julio 2024*”, referencia IE-24/012 Rev. 0 de fecha 24/09/21, correspondiente a la Recarga 36.

La inspección verificó que la central dispone de la grabación de vídeo de la inspección de control del inventario correspondientes a la recarga 36 y visionó fragmentos de él, comprobando que:

- La grabación de la inspección de piscina de julio de 2024 mostraba claramente la identificación, su orientación y la presencia de “inserts” de los EC alojados en las columnas “at” y “as” desde la fila 50 hasta la fila 61 y en las columnas “q”, “p”, “o”, y “n” desde la fila 35 hasta la fila 41, y su ubicación se correspondía con el mapa del informe IE-24/012 Rev. 0.

ITC-2 post Fukushima

En cuanto a la aplicación de estrategias para controlar y optimizar la distribución de los EC en la PCG, requeridas por la ITC-2 post-Fukushima, los representantes del titular explicaron que, según la Comunicación Interna CI-CO-000184 (ES-TR-11/678) “ITC-2. CIERRE DE ACCIÓN ES-TR-11/678. DISPOSICIÓN MEJORADA DE ECS EN PISCINA DE TRILLO”, las propuestas de mejora para llevar a cabo la disposición mejorada del combustible están basadas en criterios de clasificación de EC en función del calor residual y de disposición local de EC en bastidores

(patrones), y están estructuradas en cuatro niveles (Nivel 1- Informativo, Nivel 2- Optimización en recarga, Nivel 3- Optimización fuera de recarga, Nivel 4- Retirada de EC de la piscina).

La inspección verificó que la central dispone de mapas térmicos en los que se muestra, por medio de un código de colores, el calor residual de cada elemento combustible almacenado en la piscina. Los criterios de clasificación térmica, en función del calor residual de cada EC, están recogidos en el documento CO-12/059. Los EC se clasifican como calientes ($Q > 5000$ W), intermedios ($5000 \text{ W} > Q > 2000 \text{ W}$) o fríos ($Q < 2000 \text{ W}$).

Se entregaron los mapas térmicos de la piscina de CNT correspondientes a las recargas R336 y R337, los cuales se realizan en el momento de la recarga, al comienzo de ciclo y adicionalmente se realiza una estimación del estado térmico de los EC al final del ciclo, en la que se calcula el calor residual esperable de cada EC, pero la posición de cada uno de ellos puede variar a lo largo del año.

Se entregaron a la inspección las siguientes comunicaciones internas en las que se incluyen los mapas indicados en el párrafo anterior:

- Correo electrónico "MAPA Térmico CNT R36" de referencia CI-CO-000739 y fecha 14/05/2024.
- Correo electrónico "MAPA Térmico CNT R37" de referencia CI-CO-000799 y fecha 21/03/2025.

Adicionalmente se entregaron los mapas térmicos a comienzo y fin del ciclo 38. Los mapas entregados a la inspección del ciclo 38, corresponden al diseño inicial del núcleo, ya que como se ha indicado anteriormente, los representantes del titular informaron que durante la recarga se había realizado un rediseño del núcleo para la optimización del combustible, lo que había llevado a incluir 32 EC frescos en lugar de los 36 EC programados inicialmente, por lo que habían sido almacenados en PCG los 4 EC frescos restantes.

En la anterior inspección (CSN/AIN/TRI/23/1055) se puso de manifiesto que la estimación de la cantidad calorífica al final del ciclo 34 no coincidía con la del mapa térmico de la recarga 34 en el que se observó un número más elevado de EC clasificados como intermedios y si la estimación era correcta debían de ser similares. Los representantes del titular indicaron que no se actualizaron los datos del mapa térmico de piscina R333 para la estimación de final del ciclo 34 y por este motivo no coincidían con los del mapa térmico R334 en recarga. Con objeto de elaborar un proceso para recoger las pautas de actualización y registro de los mapas térmicos en cada recarga se abrió la acción SEA AI-TR-23/204.

A petición de la inspección, se mostró la acción SEA AI-TR-23/204, la cual fue cerrada con fecha de 21/12/2023 mediante la edición de la norma interna CO-NI-036 para la elaboración de los mapas térmicos, incluyendo las pautas de actualización y su registro. El cierre de la acción SEA se refería a la norma CO-NI-037 en lugar de a la norma CO-NI-036 y los representantes del titular confirmaron que se trataba de una errata.

Verificaciones sobre la base de datos

Respecto a las bases de datos, el titular dispone de , en la que se incluye la información del combustible gastado y la disposición de la PCG. Mediante se generan las secuencias

de movimientos de combustible y una vez son realizadas se actualizan manualmente en a partir de la información de los formatos de movimiento de combustible CT-T-GI-0012c cumplimentados.

Esta base de datos permite ver el estado de la PCG con la última información registrada y los historiales de movimientos de los EC, no permitiendo la visualización de la PCG en fechas anteriores.

La inspección comprobó los historiales de movimientos de los EC CNT-0861 y CNT-1375, contrastando la información proporcionada durante la anterior inspección del PBI (CSN/AIN/TRI/23/1055), verificando que en todos los casos los movimientos eran coherentes.

Adicionalmente, el titular dispone de , que incorpora la información relativa al combustible gastado y los residuos especiales, y es actualizada por “ ” tras cada recarga. Una vez actualizada, su contenido es exportado para su inclusión en la base de datos , compartida con .

Los representantes del titular entregaron a la inspección los siguientes informes, los cuales resumen la actualización realizada en la base de datos tras las recargas:

- “Base de datos del combustible gastado y residuos especiales de C.N. Trillo (Actualización a 06/10/2023)”, referencia 11706I00267 Versión 1 y fecha 21/12/2023, de actualización tras la recarga 35.
- “Base de datos del combustible gastado y residuos especiales de C.N. Trillo (Actualización a 18/07/2024)”, referencia 11706I00278 Versión 1 y fecha 19/11/2024, de actualización tras la recarga 36.

También se entregaron a la inspección las siguientes comunicaciones correspondientes al envío a de los ficheros XML para actualización de la base de datos :

- Referencia ATT-VS-056314 y fecha 11-01-2024. -Trillo-336 (Generado 11-01-2024).XML
- Referencia ATT-VS-057675 y fecha 25-11-2024. -Trillo-337 (Generado 25-11-2024).XML

La inspección realizó comprobaciones cruzadas de la información almacenada en la base de datos con la información recogida en los IMEX, informes anuales del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado (PGRRCG) e informes de recargas sobre los EC CNT-0834, CNT-1151 y CNT-1356, verificando que los datos almacenados en la base de datos eran correctos.

Así mismo, se comprobó el EC CNT-1514 en la base de datos . Según el IMEX de abril de 2025 el quemado de este EC era de 53574 MWd/TmU, sin embargo, en la base de datos se indicaba un quemado de 26657 MWd/TmU. Los representantes del titular indicaron que se trataba de un error que se produjo al actualizar la base de datos tras la recarga 35, en la que se decidió no actualizar aquellos EC que continuaban en el núcleo, es decir, aquellos EC que estuvieron en el reactor en los ciclos 35 y 36, los cuales serían

actualizados posteriormente una vez fueran almacenados en la PCG. Este criterio no se mantuvo en las siguientes recargas, por lo que había un total de 88 EC cuyo quemado no estaba actualizado. Durante el desarrollo de la inspección, los representantes del titular corrigieron los EC afectados, e indicaron que la base de datos se encontraba actualizada a fecha 19/11/2024 y por lo tanto no incluía el quemado del ciclo 37, que sí se incluye en el IMEX de abril de 2025, por lo que se debía comparar con el IMEX de mayo de 2024 correspondiente a la recarga anterior.

La inspección realizó varias verificaciones del quemado de varios EC que habían estado en el núcleo los ciclos 35 y 36, comprobando que, en todos los casos, el quemado era coherente con lo incluido en el IMEX de mayo de 2024. Así mismo, lo representantes del titular indicaron que no era necesario realizar un nuevo envío a , ya que no estaba prevista la carga de estos EC en contenedores en el corto plazo y con el próximo envío se realizaría la correspondiente actualización en la base de datos “ ”, una vez corregida la base de datos .

La inspección preguntó por las siguientes acciones de mejora, asociadas a la PM-TR-23/236, que en la anterior inspección (CSN/AIN/TRI/23/1055) se encontraban pendientes de cierre:

- AM-TR-23/523: implantar una sistemática que permita verificar el envío de los ficheros XML a de forma sistemática.

En la anterior inspección, se indicó que esta acción estaba encaminada a la creación de una guía de la base de datos . Los representantes del titular informaron que no se consideró necesario realizar dicha guía. Esta acción se cerró con fecha de 04/12/23, con la siguiente acción: “En las reuniones periódicas de la sección MF se realiza un seguimiento rutinario de las actividades del año. En dicho programa elaborado tentativa a inicio de año y completado con detalle a medida que avanza el año se ha incorporado un seguimiento específico del envío del fichero XML a ”.

- AM-TR-23/524: implantar una sistemática que permita verificar el registro del envío de los Planes de Carga a .

En la anterior inspección, se indicó que esta acción se enfocaría a la modificación del procedimiento CO-09, para establecer las responsabilidades en relación con el registro de los envíos de los Planes de Carga a .

La inspección comprobó que el procedimiento CO-09 “Preparación del Plan de Carga de los Contenedores para su Almacenamiento en el ATI de C.N. Trillo” no ha sido revisado desde la anterior inspección. La acción se cerró con fecha de 29/12/2023, los representantes del titular informaron que en los envíos realizados a mediante correo electrónico, se incluye a “Archivo” para el registro de dichos correos, como cartas de transmisión a , y así quedan registrados en el sistema .

Caracterización de CG y RE: Inspecciones, resultados y previsiones. Documentos soporte de caracterización y clasificación del CG para su carga en contenedores.

Proceso de caracterización e inspección visual del combustible gastado en CNT

En lo que respecta al proceso de caracterización del combustible gastado, los representantes del titular explicaron que en CNT todo el combustible está clasificado como no dañado. El motivo es que cuentan en planta con un equipo de “ ” que, en caso de indicios de fugas durante el ciclo, permite identificar el EC fallado para proceder a su reparación. A continuación, se somete al EC a corrientes inducidas con objeto de identificar la barra fallada, que se repara y se sustituye por una de acero. Finalmente se vuelve a pasar al EC por el proceso de “ ” para garantizar que no existen más barras dañadas.

Adicionalmente, realizan tanto inspecciones visuales durante las recargas (20 EC cada recarga), como previas a la carga de los contenedores. Las inspecciones visuales se realizan siguiendo el procedimiento CE-T-GI-0005 “Inspección visual de elementos de combustible” en Rev. 8 de 20/03/2025.

Los representantes del titular indicaron que el resultado de las inspecciones visuales de combustible se recoge en comunicaciones internas y que adicionalmente, remiten los videos generados a “ ” tanto de las inspecciones generales como de las específicas de comportamientos del combustible.

Los representantes del titular indicaron que no se habían realizado inspecciones de estanqueidad mediante “ ” a los EC de los ciclos 36 y 37 al tratarse de ciclos “sin fugas”, y por tanto sin fallo de los EC. Para su verificación, se entregaron a la inspección los siguientes informes de análisis de la radioquímica del primario:

- “Seguimiento de la radioquímica durante el ciclo 36 de CN Trillo”, 1135-F-24-406481-021 revisión 0, de fecha 16-07-2024.
- “Seguimiento de la radioquímica durante el ciclo 37 de CN Trillo”, 1135-F-25-406481-011 revisión 0, de fecha 28-03-2025.

Los informes concluyen que los niveles de actividad de yodos, xenón y cesios han sido normales a lo largo del ciclo. En base a lo anterior, concluyen que los ciclos han finalizado sin fallos en el combustible.

Inspecciones visuales a EC y RE desde septiembre de 2023

Desde la anterior inspección del CSN (septiembre 2023), según los informes de recarga e IMEX enviados al CSN, se han realizado las siguientes inspecciones a EC y RE:

En 2023:

– Informe de la Recarga 36

Se indica que, durante esta recarga, no se ha realizado inspección por “ ” de acuerdo a lo indicado anteriormente.

- Inspección visual a 20 elementos combustibles

El informe de recarga concluye que, en términos generales, las estructuras de los elementos combustibles inspeccionados presentan un aspecto correcto manteniendo su integridad.

Los resultados de la inspección de estos 20 elementos combustibles por parte del titular están recogidos en la Comunicación Interna CI-IE-001524 de 24 de mayo de 2024. En la que se indica que la inspección se realiza de acuerdo con el procedimiento CE-T-GI-005 “Inspección visual de elementos combustible”, y que los resultados particulares que presentan algún interés se presentan en el Anexo I. Se mostró a la inspección este Anexo en el que se incluyen fotografías de aquellos EC inspeccionados en los que se identifica “flaking” o “CRUD”. En esta comunicación interna se concluye que el resultado de la inspección fue satisfactorio.

Adicionalmente, Framatome realiza su propio análisis a partir de los vídeos suministrados por CNT tras la recarga. Los representantes del titular mostraron el informe de

en su informe indica que se realiza un análisis de los videos centrándose en la formación de “flaking” y “CRUD”. Los niveles de detección de “flaking” se clasifican en “zero”, “weak”, “medium” y “strong”:

- En relación con el “flaking”, se detecta “strong oxide flaking” en algunas caras de EC con 3 o 4 ciclos de irradiación.
 - En relación con el “CRUD” se concluye que en general la deposición cumple niveles de aceptación y se observa una tendencia decreciente respecto a campañas anteriores.
- Inspecciones por corrientes inducidas a las BC

A preguntas de la inspección sobre el seguimiento del estado de las BC, los representantes del titular explicaron que, realizan un seguimiento del estado de las BC que se encuentran en el reactor según su histórico de fluencia y, adicionalmente, al 25% de las BC en cada recarga, más inspecciones por corrientes inducidas al 100% de las BC cada 4 años, sustituyendo BC en caso de presentar indicaciones.

En el año 2024, se realizó la inspección por corrientes inducidas de las 52 BC del núcleo con resultado satisfactorio. Esta inspección se documenta en el informe realizado por , de referencia TR1-24-12, Ap. 12 Rev. 0 de mayo de 2024 que fue mostrado a la inspección. La inspección se realizó sin ningún tipo de incidencia, se observaron 415 indicaciones de desgaste por rozamiento en 189 varillas de las 52 barras de control inspeccionadas. No se detectaron indicaciones asociadas a grietas, por lo que de acuerdo al procedimiento de inspección EC-31.05, Rev. 06, todas las barras inspeccionadas se consideran aceptables.

En la anterior inspección (CSN/AIN/TRI/23/1055) se informó que en el año 2020 se planificó una inspección a las 26 barras de control del lote SE-1 que no habían sido inspeccionadas por corrientes inducidas tras su retirada del núcleo en el año 2013,

por lo que estaba pendiente su inspección para conocer su estado. Debido a un incidente con el cabezal de medida, solamente pudieron inspeccionarse 4 barras del lote por lo que quedaron 22 barras de control pendientes de inspección para la siguiente campaña de inspección por corriente inducidas. Esta inspección se realizó en la recarga 36 del año 2024 y se documenta en el informe de referencia TR1-24-12 Ap. 14 Rev. 0 de , que fue mostrado a la inspección. Inicialmente estaba previsto inspeccionar las 26 BC del lote SE-1, sin embargo, la barra S-30 que se encontraba en el EC CNT-1007 no pudo ser inspeccionada. Se mostró a la inspección el formato CT-T-GI-0012c en el que se incluyen los movimientos de EC en la PCG, el día 25/05/24, para la realización de la inspección. El formato incluye una nota manuscrita que indica “No es posible coger el EC CNT-1007 en su posición de origen 59-ah con la PI. El elemento no está centrado en el rack y la pinza es incapaz de agarrarlo. Debe moverse con grúa polar”. Así mismo, se mostró la Orden de Trabajo de referencia 1252254 en la que se indica que la barra S-30 no es posible recogerla de su posición.

Los representantes del titular informaron que el EC CNT-1007 había sido movido a la posición 24-c en febrero de 2025 por lo que ya se podría inspeccionar la BC en la próxima inspección programada.

De las 25 BC del lote SE-1 se concluyó que 21 se consideraban aceptables y que por lo tanto podían ser reutilizadas. Las siguientes barras se consideraron no aceptables por tener indicaciones de grieta:

- S-05, varilla 14
- S-12, varilla 04
- S-31, varilla 19
- S-46, varilla 01

En la anterior inspección (CSN/AIN/TRI/23/1055) se puso de manifiesto que las incidencias que impidieron completar la inspección de las barras de control del lote SE-1, no se habían incluido en el correspondiente informe SN-T-IR-22/001 “Informe 32ª Recarga de C.N. Trillo”. Como consecuencia, se emitió la acción AI-TR-23/358 para reforzar la edición del informe de recarga en cuanto a la mejora de la descripción de posibles incidencias a inspecciones de EC y BC. Se mostró a la inspección dicha acción, comprobándose que fue cerrada el día 31/10/2024 de acuerdo a la siguiente solución *“Antes del envío de la información que se facilita a PM para la realización del informe de recarga SN-TR-IR-24/001, se refuerza la necesidad de poner especial énfasis en la mejora de la descripción de posibles incidencias asociadas a inspecciones de elementos combustible y barras de control”*.

En el informe SN-T-IR-24/001 “Informe 36ª Recarga de C.N. Trillo”, se indica que se inspeccionaron 25 de barras de control adicionales almacenadas en la PCG con la identificación de grietas en 4 barras de control y el resto con resultado satisfactorio. No se incluye información sobre la BC S-30 que no pudo ser inspeccionada como se ha indicado anteriormente.

- Inspecciones visuales a 25 restrictores de caudal
- Recarga 37

A fecha de la inspección al no haber finalizado la recarga, no estaba editado el correspondiente informe de la recarga. Los representantes del titular informaron sobre las inspecciones realizadas lo siguiente:

- Inspección visual a 20 elementos combustibles

Los representantes del titular manifestaron que durante la recarga 37 se había realizado la inspección habitual de 20 EC. Se mostró la comunicación interna CI-IE-001583 de abril de 2025, en la que se incluyen los EC inspeccionados y se concluye que el resultado de la inspección fue satisfactorio. En este documento se recogen fotos de aquellos EC inspeccionados en los que se identifica “flaking” o “CRUD”.

La inspección preguntó por los criterios empleados para la selección de los EC a inspeccionar en este tipo de inspecciones, a lo que respondieron que se son criterios de potencia, quemado y previsiones para los siguientes ciclos. Así mismo, se mostró el informe “

y fecha 9/01/2024 en el que se incluyen recomendaciones para la selección de los EC a inspeccionar, como seleccionar aquellos que han recibido un mayor incremento de quemado en el ciclo o EC con 4 ciclos de irradiación que hayan sido inspeccionados en las campañas anteriores.

La inspección preguntó por lo recogido en el apartado 6.2 “Planificación Largo Plazo (periodo 2025-2029)” del Plan Director, donde se indica que estaba prevista la realización del estudio de alcance de una inspección “Flaking/CRUD” durante abril de 2025. Los representantes del titular contestaron que se trataba de la inspección habitual que se realiza a los EC en cada recarga, es decir la inspección visual de 20 EC indicada anteriormente.

- Inspecciones visuales a las BC

Los representantes del titular informaron que se realizó inspección visual del 25% de las BC que habían estado en el ciclo 37. Se mostró la orden de trabajo asociada que se realizó el día 03/04/2024 en la que se comprobó que un total de 20 barras de control se consideraron aceptables.

Caracterización de EC previo a la carga de contenedores

En el cuarto trimestre del 2025, está prevista la carga de dos contenedores (T1-09 y T1-10). Antes de su carga en el contenedor, CNT realiza inspecciones visuales y caracterización de los EC.

El titular suministró a la inspección los siguientes informes:

- IE-25/004 *Inspección visual de Elementos Combustibles (Campañas de septiembre de 2024 y febrero 2025), Rev.0 de 17/03/2025*

Con el fin de verificar que se cumplen las funciones de seguridad durante el almacenamiento en seco y transporte de los EC, en las inspecciones visuales se ha revisado la estanqueidad de los EC, los defectos en rejillas, la presencia de objetos extraños y la corrosión.

Se llevó la inspección de 91 EC. Todos los elementos de combustible resultaron aceptables. Por lo que se caracterizan como No Dañados y pueden ser cargados en los contenedores .

Se detectó la presencia de objetos extraños en 7 EC. Todos los “debris” que se localizaron fueron extraídos, a excepción del localizado en el EC CNT-0562.

- IE-25/005 *Caracterización y Clasificación de Elementos Combustible para carga de contenedores (Campañas inspección sept-2024 y feb-2025), Rev. 0 de 18/03/2025*

El objetivo de este informe es caracterizar y clasificar, para su futuro almacenamiento en seco y transporte en contenedores , los elementos combustibles gastados seleccionados para los planes de carga de los contenedores y .

Con las características de cada EC y con las inspecciones realizadas, se analiza la estanqueidad, integridad, manejabilidad y estabilidad del elemento combustible, así como la corrosión.

En relación con el objeto extraño identificado en el EC CNT-0562, se indica que se puede concluir que el comportamiento del elemento combustible con el objeto encontrado es similar al comportamiento de un elemento combustible sin objetos, y, por tanto, ha sido valorado como aceptable desde el punto de vista del comportamiento estructural de la barra. Atendiendo al tamaño del objeto identificado, se concluye que no se vería afectada negativamente la capacidad de refrigeración de los elementos. El elemento combustible CNT-0562 en el que ha sido detectado este objeto, se clasifica “No dañado” para su almacenamiento y posterior transporte en contenedores tipo .

La inspección preguntó cómo se había realizado el análisis para garantizar las funciones de seguridad del contenedor con la presencia del objeto extraño en el EC CNT-0562. Se

mostró una comunicación interna CI-CO-796, en la que se especifica que se realiza en base a la experiencia previa y a la aplicación de la guía INF-S-001982.

Procedimientos aplicables a la gestión del CG y RE. Actualización (PCG y contenedores).

A petición de la inspección, el titular suministró los listados de los procedimientos aplicables a la gestión del combustible gastado, incluyendo las revisiones y fechas de documento y de caducidad.

La inspección comprobó el cierre de la acción AI-TR-23/357 abierta tras la inspección del PBI de 2023 (CSN/AIN/TRI/23/1055) para la revisión de los procedimientos CE-A-CE-6001 y CE-A-CE-6101, para incorporar el listado completo de los procedimientos relativos al desarrollo de las operaciones con los contenedores y respectivamente.

La inspección realizó un muestreo para comprobar que los procedimientos contenidos en ambos procedimientos CE-A-CE-6001 “Inspección inicial del Contenedor ” Rev. 6 y CE-A-CE-6101 “Inspección inicial del Contenedor ” Rev. 3, estaban en las tablas correspondientes del Informe Anual de 2024 sin encontrar discrepancias.

Por otro lado, el estudio de la propuesta de mejora PM-TR-23_335 “Propuestas de mejora derivadas de la carga del ”, en concreto de la acción 2, AM-TR-23/737, indica “Analizar la posibilidad de optimizar el procedimiento CE-T-MM-6104”. La inspección realizó una comprobación cruzada para verificar que el procedimiento CE-T-MM-6104 “Montaje de Tapas, Verificación de Fugas e Inspección y Montaje de Anillos en Contenedor ” Rev. 6 se incluía en los listados correspondientes, sin embargo, no se incluía en el CE-A-CE-6101 Rev.3 ni en el Informe Anual de 2024.

Los representantes del titular explicaron que el procedimiento CE-T-MM-6104 está previsto que se incluya en la siguiente revisión del CE-A-CE-6101, cuya revisión 4 se encuentra actualmente en borrador.

Vigilancia de la PCG y del ATI.

Vigilancia del agua de la piscina

Nivel y Temperatura PCG

En relación con el nivel y a temperatura de la PCG, los representantes del titular proporcionaron los gráficos de las medidas de nivel y temperatura del agua de la piscina, desde octubre de 2023 hasta la fecha de la inspección. En ellos se puede observar que:

- En relación con el nivel, se mantuvo por encima de 11,87m, según el criterio de aceptación recogido en el procedimiento PV-T-OP-9000 “Toma de Datos Semanal de Parámetros de Requisitos De Vigilancia. Operador Del Reactor.” Rev.8 con el que se realiza el requisito de vigilancia (RV) 4.4.4.7 (de mantener un nivel superior a 11,85m) asociado a la Condición Límite de Operación (CLO) 4.4.4.1 de las ETF.

La inspección preguntó a cerca de las bajadas de nivel que se observaban en la PCG en las siguientes fechas:

- Bajada de nivel en noviembre/diciembre de 2023: producida, según explicaron los representantes del titular, por la carga de contenedores (según se comprueba en los IMEX correspondientes), para contrarrestar el volumen que ocupa el contenedor al introducirse en la PCG.
- Bajada de nivel de mayo 2024: llevada a cabo, según informaron los representantes del titular, para la operación de aumento del enriquecimiento del contenido de la PCG en boro-10, tal y como se muestra en los registros del procedimiento PV-T-QU-9003 Rev.7 para el cumplimiento del RV 4.4.4.5 proporcionados a la inspección en las fechas 15/05/2024 y 17/09/2024.

Por otro lado, la inspección solicitó y comprobó el registro del cumplimiento de RV 4.4.4.7 asociado a la CLO 4.4.4.1 de las ETF de noviembre 2023, diciembre de 2023 y mayo de 2024, contenido en el procedimiento PV-T-OP-9000, sin encontrar discrepancias.

- En relación con la temperatura, ésta se mantuvo por debajo de los 45°C, según el criterio de aceptación del procedimiento PV-T-OP-9005 Rev.15 con el que se realiza el RV 4.4.4.6 (de mantener una temperatura inferior a 45°C) asociado a la CLO 4.4.4.1 de las ETF.

La inspección se interesó por las variaciones bruscas que se produjeron en mayo de 2025, a lo que los representantes del titular explicaron que estas se debían a la realización de la prueba ILRT, en la que, por procedimiento, la temperatura de las PCG tiene que estar próxima a la de la contención, tal y como se recoge en el PV-T-GI-9503 Rev.11, en su apartado 6.2.3.9.

La inspección solicitó y comprobó el registro del cumplimiento del procedimiento PV-T-OP-9005 del mes de julio 2024 sin encontrar discrepancias.

Química y radioquímica

La inspección recibió la tabla con los datos de los siguientes parámetros vigilados: boro, conductividad específica, pH, Cl⁻, F⁻ y SO₄²⁻, actividad total, Li e isotópico desde el 01/09/2023 hasta el 05/05/2025. Así mismo, contrastó la información proporcionada con la obtenida de los IMEX del periodo indicado, sin encontrar discrepancias.

En relación con los valores esperados y límites recogidos en las Tabla 7 y Tabla 8 del apartado 5.2.2.2 del procedimiento CE-T-QU-6010 "Control Químico de Circuitos" Rev.16, se observa que:

- En cuanto a la concentración de boro, se mantuvo por encima de los 2550ppm, en cumplimiento con el RV 4.4.4.5 (de mantener una concentración de boro superior a 2550ppm) asociado a la CLO 4.4.4.1 de las ETF.
- La conductividad y pH se encontraban entre los valores esperados, recogidos en la Tabla 7 del procedimiento CE-T-QU-6010 Rev.16.

- Los cloruros, fluoruros y sulfatos se encontraban entre los valores esperados, recogidos en la Tabla 7 del procedimiento CE-T-QU-6010 Rev.16
- En cuanto al Li se mantienen dentro de los valores esperados que se indican en el procedimiento CE-T-QU-6010 Rev.16, en su tabla 7, durante todo el periodo.
- La actividad total registrada presenta un pico el día 05/06/2024. La inspección preguntó por dicha subida, a lo que los representantes del titular, indicaron que correspondía al periodo de recarga. Para su justificación, mostraron a la inspección la base de datos donde se recogen todos los datos de radioquímica y se comprobó que las subidas desaparecían al normalizarse el sistema.
- En cuanto al isotópico se ha comprobado su tendencia, tanto con los datos proporcionados por los representantes del titular, como a través de los datos registrados en los IMEX del periodo que abarca la inspección, sin encontrar discrepancias.

Vigilancia del ATI

Los representantes del titular entregaron a la inspección las gráficas de seguimiento de la presión entre tapas de los contenedores y alojados en el ATI, desde septiembre de 2023 hasta la fecha de la inspección.

En dichas gráficas se observó lo siguiente:

- En general, los valores de presión entre se encuentran por encima de 3 bar rel., estando por encima de 1 atm rel., según establece el RV 4.10.9.1 (CLO 4.10.9.1 de las ETF).
- A preguntas de la inspección sobre el seguimiento que se realiza de las presiones entre tapas de los contenedores, los representantes del titular explicaron que hay un seguimiento diario de la presión, y trimestralmente se emite un informe para seguimiento de la evolución. Además, se establecen dos reuniones semestrales en las que participan, ingeniería de sistemas, mantenimiento mecánico, mantenimiento de instrumentación, ingeniería de proyectos especiales y .
- La inspección preguntó también por las variaciones bruscas que se apreciaban en la gráfica a finales de febrero de 2025, a lo que los representantes del titular indicaron que eran variaciones que se produjeron por el cambio de transductores, como se puede confirmar en la orden de trabajo OTG-1325484 del 17/02/2025, que fue proporcionada a la inspección.
- Los representantes del titular proporcionaron el último informe trimestral de seguimiento de las presiones, TR-25/006 Rev.0, "C.N. Trillo. Seguimiento de presiones de contenedores almacenados en el ATI. Marzo 2025" y explicaron que en ellos se recogen, entre otros, los datos de intervenciones y acciones en caso de

alarma. Así mismo, se realiza el estudio de tendencias de las presiones que determinará si se pone en seguimiento, según lo recogido en el punto 2 de “Criterios de seguimiento e intervención” del citado informe trimestral.

Experiencia operativa relativa a la gestión del CG y RE (PCG y carga/gestión de contenedores). SEA y Condiciones Anómalas.

Los representantes del titular facilitaron a la inspección un conjunto de condiciones anómalas (CA), no conformidades (NC), propuestas de mejora (PM) y experiencia operativa (EO) relacionadas con la gestión del combustible gastado.

De este conjunto, la inspección se interesó por las siguientes:

- CA-TR-24/029 Rev.1, abierta en una auditoría del a . Se detectó un incumplimiento de la UNE 73401:95, apartado 5.12.1, al identificarse que la herramienta utilizada para el apriete de los pernos del contenedor de CN no alcanzaba a garantizar el apriete requerido por el procedimiento. Derivado de esto:
 - había realizado el análisis de la herramienta en el documento 9231AR16. Este análisis concluye que los contenedores cargados tienen una expectativa razonable de operabilidad, debiéndose mantener la CA hasta la edición por parte de de un análisis previo (EDS) para modificar el Manual de Operación y Mantenimiento del contenedor (MOyM) y procedimientos de carga de contenedores, para asegurar que la herramienta es adecuada según la incertidumbre obtenida del documento 9231AR16.
 - Se emitió la NC-TR-24/5223: “Incoherencia entre la tolerancia del par de apriete de los tornillos de la tapa interior de los contenedores e incertidumbre de atornilladora dinamométrica.” asociada a los contenedores cargados en CNT.

Esta no conformidad tiene categoría C y su estado es cerrada a fecha de la inspección.

Dentro de las acciones propuestas, la inspección verificó la siguiente acción asociada:

CO-TR-24/1002: Solicitar a una EDS para modificar el MOyM para asegurar que la herramienta es adecuada en base a la incertidumbre.

Se acción se resolvió según lo siguiente “Recibido documento de 4DU8EDS014 Rev3, según comunicado VS-ATT-044854.e incorporado en procedimiento CE-T-MM-6104, como "condición inicial", la validación previa al uso del equipo de apriete de pernos de tapa interior y exterior en base a su incertidumbre según dicho documento.”

La inspección comprobó que la condición inicial se había incluido en el apartado 5.2 del procedimiento CE-T-MM-6104 “Montaje de Tapas, Verificación de Fugas e Inspección y Montaje de Anillos, En Contenedor ” Rev.7.

- PM-TR-23/335: Propuestas de mejora derivadas de la carga del , que cuenta con tres acciones asociadas que fueron revisadas por la inspección, comprobando los cambios que se habían llevado a cabo:

- *Acción 1 AM-TR-23/717: Actualizar el procedimiento CE-A-CE-6101 para cambiar la referencia a la especificación OFK6CS003 (prueba de fugas) por la nueva referencia 1EV8CS002. Fecha Reprogramada de Cierre: 30/04/2025.*

Los representantes del titular explicaron que esta acción está caducada, ya que el cambio no se introdujo en la revisión 3 del procedimiento CE-A-CE-6101. No obstante, la revisión 4 de este procedimiento, que fue mostrada a la inspección, se encuentra en borrador y ya incluye esta corrección.

- *Acción 2 AM-TR-23/737: Analizar la posibilidad de optimizar el procedimiento CE-T-MM-6104 para contemplar distintas situaciones en las que se necesite el montaje/desmontaje de la compuerta del pozo de cofres durante las operaciones de carga de contenedores en CNT. Fecha Reprogramada de Cierre: 18/03/25.*

La inspección comprobó la última revisión del procedimiento CE-T-MM-6104 “Montaje de Tapas, Verificación de Fugas e Inspección y Montaje de Anillos, en Contenedor ” en Rev. 7 con el cambio introducido.

- *Acción 3 AM-TR-23/742: Incluir en los procedimientos de carga de contenedores CE-T-MM-6103 y CE-T-MM-6104, las maniobras con la campana desgasificadora tanto en piscina como en el pozo de cofres. Fecha Reprogramada de Cierre: 30/06/25*

La inspección comprobó que se habían incluido en ambos procedimientos dichas maniobras.

- **NC-TR-24/252** “Aspectos identificados en la cumplimentación de los PPIs asociados a la carga de contenedores, actualizar los mismos con las referencias adecuadas a los procedimientos a usar, así como la mejora en los plazos de entrega en los documentos”

Esta NC se abrió con fecha de 19/01/24, a raíz de la auditoría IA-TR-23/105 “Recepción, manejo y almacenamiento de combustible” realizada por el departamento de garantía de calidad de CNT.

En los Planes de Puntos de Inspección (PPIs) asociados a la carga de contenedores se detectaron discrepancias en las revisiones de los procedimientos aplicables. Concretamente en las revisiones realizadas de procedimientos tras la sustitución de los

transductores de presión. Tras su revisión, se actualizaron los PPIs pero no se corrigieron algunos errores.

Los representantes del titular informaron que los PPIs eran enviados con plazos muy ajustados a la carga de contenedores lo que dificultaba su revisión. Por ello se había solicitado a la actualización de los PPIs y su envío con una mayor antelación que permita una revisión más completa y, si fuera necesario, su corrección.

Se abrieron 2 acciones correctivas asociadas a la NC:

- AC-TR-24/014 que fue cerrada con fecha de 01/07/2024 tras reforzar la adecuada cumplimentación de los PPIs con los procedimientos aplicables, así como la actualización de los documentos asociados a dichos trabajos en plazos adecuados previo al inicio de los mismos mediante correo al jefe de obra de .
- AC-TR-24/15 para la actualización de los PPIs de carga a de los contenedores con los procedimientos adecuados. Esta acción se encontraba abierta con fecha de reprogramada de cierre de 30/06/2025.

La fecha de cierre de la NC se reprogramó a fecha de 30/06/2024, a la espera de recibir los PPIs actualizados para la siguiente carga de contenedores y con ello el cierre de la acción asociada AC-TR-24/15.

- **NC-TR-24/254** “Discrepancias en cuanto a los procedimientos indicados para la realización de pruebas en los transductores de presión de los contenedores y sus referencias asociadas, así como el análisis de sus formatos.”

Esta acción se encontraba abierta. Al igual que la anterior NC, se abrió con fecha de 19/01/24, a raíz de la auditoría IA-TR-23/105 “Recepción, manejo y almacenamiento de combustible” realizada por el departamento de garantía de calidad de CNT.

Se detectaron discrepancias en cuanto a los procedimientos indicados para la realización de pruebas en los transductores de presión de los contenedores y sus referencias asociadas, así como el análisis de sus formatos.

Se abrieron 2 acciones correctivas asociadas a la NC:

- AC-TR-24/016 cerrada a fecha de 25/02/2025. Se realizó una revisión del procedimiento CT-T-MI-6111 Rev. 4 para eliminar las referencias al transductor de presión . También se revisó el procedimiento CE-T-MI-0516 que no requirió modificaciones al respecto.
- AC-TR-24/017 cerrada a fecha de 31/01/2025. Se revisó el procedimiento PV-T-MI-9610 que no requirió modificaciones en relación con el transductor de presión.

Como consecuencia de la revisión de la documentación asociada a las acciones anteriores, se abrió una nueva acción SEA ES-TR-24/025, ya que se detectó que en el procedimiento CE-T-MI-6110 “Montaje y Desmontaje del Transductor de presión en contenedor ” se incluyen pares de apriete, que ya estaban contemplados en otro procedimiento de mantenimiento mecánico (procedimiento CE-T-MI-6104), por lo que se propone su eliminación para evitar duplicidad. Esta acción estaba pendiente de

cierre a la espera de revisar el procedimiento CE-T-MI-6110. Una vez cierre esta acción se cerrará la NC-TR-24/254.

- **NC-TR-24/277** “Fallo en pinza PW20-D600 durante carga de contenedor ”

Esta NC se abrió con fecha de 22/01/2024 y se encontraba cerrada a fecha de la inspección. Durante la carga del contenedor , la pinza de EC de referencia PW20-D600 se quedó bloqueada, lo que impedía continuar la actividad. La carga del contenedor se finalizó usando la pinza de combustible seco.

Se abrió la acción ES-TR-24/040, según la cual CNT adquirirá una pinza manual de combustible nueva con el fin de no utilizar la pinza de combustible seco en caso de fallo de la PW20-D600.

A preguntas de la inspección en relación con la pinza de referencia (AKZ) PW20-D600, los representantes informaron lo siguiente:

- La pinza AKZ PW20-D600 responde, en la base de datos de mantenimiento, a la descripción “pinza manual de manejo de combustible” según se contempla en el procedimiento entregado a la inspección CE-T-MM-0494 “Pinza manual de manejo de combustible” Rev. 1.
- Como equipo perteneciente al sistema PW, es relevante para la seguridad. Este equipo cumple con la KTA-3902, lo que es consistente con la clasificación anterior.
- El AKZ de esta herramienta no está explicitado directamente en el EFS, pero sería la que se menciona en el párrafo del punto c) de la sección 4.4.8.2.5 del EFS como "dispositivo de agarre simple". También se hace referencia a este mismo dispositivo como "gancho simple" en el manual de operación DTR-15-04.08.06.

La inspección puso de manifiesto los siguientes puntos en relación con la pinza PW20-D600:

- El procedimiento CE-T-GI0049 “Supervisión de la Carga de Elementos Combustibles Gastados en Contenedores” Rev. 5, establece en el apartado 6.1 “Condiciones Iniciales” que no está permitido el uso de herramientas distintas a las especificadas en procedimiento o manual de operación.

A lo largo de todo el procedimiento se refiere al gancho simple como la herramienta a utilizar para la extracción y colocación de EC gastados en el bastidor del contenedor.

- El manual de operación DTR-15-04.08.06 tiene como función describir las operaciones a realizar para el manejo, en diferentes casos de los elementos combustibles quemados con gancho simple y la grúa polar.

El apartado 5.1 “Montaje de gancho simple” indica que la herramienta consta de pieza de enganche, la célula de carga, el gancho simple y 6 extensiones.

- En el apartado c) de la sección 4.4.8.2.5 “Manipulación de los Elementos Combustibles irradiados” del EFS se indica que el llenado del contenedor con

combustible procedente de la piscina se lleva a cabo con el gancho especial de la grúa polar y el dispositivo de agarre simple.

- En el apartado 4.4.8.4.3 “Equipo auxiliar para la Operación de Recarga” del EFS, se define el gancho simple de referencia PW001-D001, el cual sirve, principalmente, para el transporte de conjuntos de combustible nuevos desde su zona de almacenamiento hasta la estación de transferencia en la piscina de combustible. El gancho se usa junto con la grúa auxiliar de la máquina de recarga o de la grúa polar. Además, se indica que el gancho simple se puede utilizar en casos especiales para el transporte de conjuntos combustible irradiados.

De acuerdo con todo lo anterior, la inspección manifestó que el procedimiento CE-T-GI-0049 y el Manual de Operación establecen las herramientas de manejo de combustible gastados que pueden ser utilizadas. En ambos documentos se refieren al gancho simple como la herramienta para el manejo de combustible gastado. Sin embargo, en el EFS el gancho simple (PW001-D001) se utiliza para el manejo de combustible nuevo y de manera excepcional para el movimiento de combustible gastado. En ninguno de los documentos anteriores se hace referencia a la pinza PW20-D600 que, según informaron los representantes del titular, es la pinza que se usa habitualmente para el manejo de los EC irradiados.

Los representantes del titular informaron que la pinza PW20-D600 fue adquirida en 1991 y, al tratarse de un equipo de seguridad, está diseñada de acuerdo con los requisitos y recomendaciones de la especificación KTA-3902. Así mismo, indicaron que se abriría una acción SEA para incluir este componente en el EFS de manera que se contemple su uso junto con el resto de herramientas de manejo de combustible gastado.

Interfases con y .

La inspección recibió copia de las tablas del Apéndice F (F-2, F-3, F-4 y F-5) del Informe Anual a generados por la central desde última inspección del PBI correspondientes los años 2023 y 2024:

- “F-2. Programa preliminar de incremento de ocupación de la piscina de combustible y almacén exterior. Generación de elementos combustibles gastados”, con el total de EC almacenados en la PCG y ATI a fechas de 31/12/23 y 31/12/24 y con la previsión de incremento ocupacional para los siguientes 10 años. La inspección verificó que tanto las previsiones de EC gastados descargados en la PCG como los EC almacenados en el ATI que se incluyen en los Informes Anuales correspondientes a los años 2023 y 2024, son coherentes con la tabla F-2.
- “F-3. Inventario de elementos combustibles gastados almacenados en piscina” a fechas de 31/12/23 y 31/12/24.
- “F-4. Inventario de elementos combustibles dañados almacenados a fechas de 31/12/23 y 31/12/24”. En ellas se indica que no hay ningún EC dañado en CNT.
- “F-5. Inventario y programa preliminar de generación de residuos radiactivos especiales” a fechas de 31/12/23 y 31/12/24. En las tablas se muestra que no se prevé la

generación de ningún RE en los próximos años y así lo confirmaron los representantes del titular.

La inspección realizó una revisión del cumplimiento de diversos aspectos solicitados por la IS-20 en relación con las interfases entre , y CNT, así como de otros requisitos asociados al usuario:

- Punto 5.3 de la IS-20: el usuario debe tener en su poder la documentación generada durante la fabricación. Los representantes del titular mostraron a la inspección el dossier de fabricación del contenedor (número de serie) que envía por correo, previo a las cargas de los contenedores, a mantenimiento mecánico. Este dossier se registró en CNT con referencia ATT-043535.

Se mostró a la inspección el listado de NCR incluidas en dossier que correspondían a los siguientes componentes de contenedor: cuerpo 2FB0, tapa Interior 2FB8, tapa exterior 2FB4 y bastidor 2FB0.

- Punto 5.15 de la IS-20: el usuario mantendrá un registro actualizado de la documentación que se genere durante la carga.

La inspección revisó por muestreo el dossier de carga del contenedor , de referencia , cargado con fecha 13/12/2023. El dossier estaba firmado con fecha 08/02/2024.

El índice del dossier comprendía los siguientes apartados:

1. Orden de trabajo correctivo
2. Plan de puntos de inspección
3. Protocolos de procedimientos aplicables
4. Certificados de pruebas de fugas
5. Control radiológico del contenedor
6. Certificados varios
7. Listado y certificación de equipos calibrados,
8. Certificados del personal cualificado
9. Cualificaciones según normativa IS-12
10. Adiestramiento del personal

En relación con los procedimientos aplicables, la inspección revisó los siguientes registros:

- Inspección inicial del contenedor según el procedimiento CE-T-MM-6101, realizada en julio de 2023. La inspección preguntó si este hito constituía la aceptación formal del contenedor, a lo que los representantes del titular contestaron que, si bien no estaba así oficialmente establecido, sí consideraban esta inspección como el momento a partir del cual la instalación sería la usuaria del contenedor.

- Procedimientos de Vigilancia de la carga para cumplimiento de Requisitos de Vigilancia, todos ellos correctamente cumplimentados y firmados como aceptables:
 - PV-T-MM-9071, para verificar el cumplimiento con el RV 4.10.13.2.
 - PV-T-MM-9072 para verificar el cumplimiento con el RV 4.10.14.2.
 - PV-T-MM-9073 para verificar el cumplimiento con el R.V. 4.10.14.4.
 - PV-T-MM-9074 para verificar el cumplimiento con el R.V. 4.10.14.6.
 - PV-T-MM-9075 para verificar el cumplimiento con el R.V. 4.10.14.1.
 - PV-T-MM-9076 para verificar el cumplimiento con el RV. 4.10.14.3.
 - PV-T-MM-9077 para verificar el cumplimiento con el RV 4.10.14.5.
 - PV-T-MM-9078 para verificar el cumplimiento con el RV 4.10.13.1.
- Certificados de pruebas de fugas, todos ellos correctamente cumplimentados y firmados como aceptables:
 - 1EV8LT011: Prueba de fugas del anillo interior de las tapas interior, exterior, de venteo y drenaje, de control de presión, de los tapones de las penetraciones entre anillos de la tapa de venteo y drenaje y de la tapa de control de presión, del anillo exterior de la tapa interior y del pasacables de la tapa de control de presión.
 - 1EV8LT012 Prueba de fugas del tapón de la penetración entre anillos de la tapa interior.
 - 1EV8LT013 Anillo exterior de la tapa exterior, de la tapa de venteo y drenaje, y de la tapa de control de presión.
- Finalmente, se comprobó el certificado de la persona que había realizado las pruebas de fugas, comprobando su cualificación como “Ensayo de fugas nivel 2”.
- La inspección solicitó el procedimiento PV-T-GI-9240 Rev.11 Control de carga del contenedor en el que se incluye un formato para cada una de las celdas del bastidor con los requerimientos que debe cumplir el EC a almacenar en esa posición.
- Punto 5.16 de la IS-20: intercambio de información de Experiencia Operativa y buenas prácticas con y . Los representantes del titular explicaron que se realizan según lo establece el Manual DGE-29.59 rev.0 y que esta función recae sobre el grupo de EO que realiza reuniones bimensuales y una comunicación oficial anualmente.

Los representantes del titular informaron que reciben los informes anuales de cada contenedor mediante correo electrónico y que internamente le asignan referencia de carta para que quede registrado en el sistema . Se mostró el Informe Anual del año 2024 del contenedor de referencia 012-25 de , que fue enviado el 01/04/2025, al cual se le asignó la referencia de carta VS-ATT-045044. En relación con el contenedor , los representantes del titular explicaron que el informe del año 2024 no se había

recibido a fecha de la inspección, el informe del año 2023 fue enviado por en noviembre del 2024.

- Punto 6.2 de la IS-20: mantenimiento y registro de las Modificaciones de Diseño (MD) que no requieran modificación de la aprobación de diseño y de sus evaluaciones correspondientes. Los representantes del titular informaron de que quedan recogidos según lo establecido en el Manual DGE-29.59 rev.0.

A petición de la inspección, se mostró un listado de todas las MD abiertas desde la anterior inspección, el cual incluía un total de 56 entradas. La inspección solicitó ver el registro de una de ellas y concretamente se mostró la MD de referencia 9231EDS083, relativa al valor de densidad del material usado en los diferentes análisis de seguridad.

Comprobaciones visuales de la PCG y del ATI.

A petición de la inspección, se entregó copia actualizada del mapa de la PCG a fecha de 29/05/2025.

La inspección accedió al edificio de contención donde se encuentra la PCG, realizando verificaciones visuales de la ubicación del CG y RE, así como de las posiciones libres de las Regiones I y II, de acuerdo al mapa de la misma citado anteriormente, así como de otros RE y elementos colgados en las paredes de la PCG visibles desde su perímetro, observándose condiciones de buena visibilidad e iluminación de la PCG. Así mismo, la inspección pudo observar el defecto en el soporte doblado de la pared de la PCG que interfiere en el acceso de EC a la posición 79-be.

La inspección accedió al edificio del ATI, observando la presencia en la zona de almacenamiento de los 32 contenedores cargados y 8 contenedores cargados, todos ellos distribuidos según la figura 7.2-4 de las ETF de CNT. Adicionalmente había 4 contenedores vacíos, 2 de los cuales están previstos ser cargados en el cuarto trimestre del año 2025.

Asimismo, la inspección accedió a la zona de control donde se encuentra el “display” PLC con las lecturas de las señales de los transductores de presión de los 32 contenedores y 8 contenedores, cuyos valores observados estaban entre 3,850 y 5,666 bar rel.

La presión más baja de 3,850 bar rel. correspondía al contenedor situado en la posición 94-ZI. Los representantes del titular informaron que, si bien el valor de presión se encuentra por encima del valor de pre-alarma de 2,8 bar rel., desde aproximadamente 2017 se vino observando una tendencia de bajada en su valor de la señal de presión. Debido a esto, se realizó la sustitución de su convertidor en julio de 2024. Tras el cambio de convertidor no se recuperaron valores de presión análogos a los que presentaba previamente a la tendencia de bajada; sin embargo, durante los dos últimos ciclos invierno-verano y tras la sustitución de su convertidor, la tendencia de bajada en la señal de medida ha cesado. Actualmente, se encuentra dentro del grupo de vigilancia para continuar observando su comportamiento durante el siguiente ciclo y establecer acciones de forma preventiva en caso de que se alcancen valores de pre-alarma y vuelva a presentarse la tendencia de bajada, según recoge CNT en el plan de actuación correspondiente. Las acciones a realizar y el plan de actuación vienen recogidos en los informes de seguimiento trimestrales emitidos por ingeniería de

planta como el procedimiento TR-25/006 “Seguimiento de presiones de contenedores almacenados en CN Trillo en el ATI” de marzo de 2025, que fue entregado a la inspección.

A preguntas de la inspección sobre los valores de alarma y pre-alarma asociadas a presión de helio en la cavidad entre tapas de los contenedores de combustible gastado del ATI. Los representantes del titular contestaron que estos valores se incluyen en el apartado 2 “Criterios de Seguimiento e Intervención” del procedimiento TR-25/6 que son los siguientes:

- Pre-alarma en PLC ATI e indicación en SCP: La presión entre las tapas de un contenedor o está por debajo de 2.8 bar rel. La acción asociada es la emisión de una NC.
- Alarma en PLC ATI: La presión entre las tapas de un contenedor o está por debajo de 2.546 bar rel. La acción asociada a la activación de esta alarma es el “Plan de actuación” que consiste en lo siguiente:
 1. Revisar lazo de medida (sustituir convertidor en caso necesario)
 2. Comprobar con un manómetro patrón conectado en la conexión de control de presión si el transductor está marcando correctamente (se definen las acciones en función del resultado de la medida).

En ambos casos hay que realizar una prueba de fugas tras la intervención.

El PLC del ATI mostraba varias alarmas en diferentes días de los siguientes tipos:

- *Interruptor Líneas 1/2 Disparado*: Los representantes del titular informaron que las barras de las que se alimenta la instrumentación de la presión entre tapas de los contenedores tienen dos alimentaciones y una alimentación UPS interna adicional para garantizar la alimentación ininterrumpida cuando se produce el cambio entre alimentaciones principales. El día 17/05/2025 se produjeron varias alarmas de este tipo, se mostró a la inspección un gráfico de tensión de la barra de tensión asociada en la que se produjo una baja de tensión momentánea ese día en torno a las 16:00 h. Los representantes del titular explicaron que estaba asociada a un cambio producido en la alimentación que garantiza siempre la vigilancia de la presión la presión entre tapas de los contenedores.
- *Anomalía en Edificio de Formación*: Los representantes del titular informaron que esta alarma está asociada a la alimentación eléctrica del edificio de formación y no tiene relación alguna con el ATI.

En la anterior inspección se encontraba en proceso de implementación la Modificación de Diseño 4-MDR-03868-00/01 para modificar la lógica de generación de alarmas anunciadoras de anomalía en almacenamiento de contenedores

en sala de control, para que, una vez reconocida por el operador la alarma activada por la anomalía en un contenedor, no queden enmascaradas posibles anomalías afectando a otros contenedores. A preguntas de la inspección sobre la implantación de esta MD, se entregó copia de la comunicación interna CI-TR-010322 del 29/09/2023, en la que se comunica que había finalizado el montaje y modificación definidas para MD 4-MDR-03868-00/01 con resultado satisfactorio.

Otros temas de la gestión del CG y RE.PME 4-21/02

Esta PME está asociada a la solicitud de autorización de la modificación de diseño para la adaptación a la revisión 7 del ES-A del contenedor , de referencia CN-TRI/AM/220525. Como documentación soporte de dicha solicitud se incluyó el documento “Propuesta de Modificación de ETF. Nueva revisión del Estudio de Seguridad del contenedor ”, de referencia PME. 4-21/02 Rev.0 y fecha 13/05/2022.

Durante la evaluación preliminar ([CSN/NET/ARAA/TRI/2209/447](#)) de la revisión 0 de la PME 4-21/02, se identificaron cuestiones remitidas a CN Trillo a través de la PIA con referencia [CSN/PIA/CNTRI/TRI/2209/51](#). CN Trillo remitió al CSN las respuestas a estas cuestiones, en el documento de referencia ATT-CSN-014311 (nº de registro de entrada). En su respuesta CN Trillo propuso incluir la temperatura de referencia de 20 °C en el apartado B de la CLO 4.10.14.1, en el RV 4.10.14.3 y en la Base 5.4.10.14 de la revisión 1 de la PME 4-21/02, aspecto que fue considerado aceptable por ARAA en el informe de evaluación de referencia [CSN/IEV/ARAA/TRI/2211/1011](#).

Como resultado de la evaluación realizada por ARAA, se consideró que los cambios propuestos a las ETF son aceptables por ser coherentes con la revisión 7 del Estudio de Seguridad del Contenedor de Almacenamiento de Combustible Gastado y con los análisis que lo soportan, quedando pendiente la comprobación de dichos cambios en los procedimientos específicos de planta.

La inspección comprobó que en el PV-T-MM-9076 Rev.1, “Verificación de la presión de llenado con helio de la cavidad de los contenedores de combustible gastado ” de febrero de 2023:

- En la hoja de cambios estaba señalado como cambio la inclusión de los rangos de presión.
- En el cuerpo del procedimiento, se incluía la tabla de rangos de presión de llenado admisibles en función de la temperatura.

Reunión de cierre de la inspección

Durante la reunión de cierre, la inspección realizó un resumen de los aspectos revisados, indicando las siguientes potenciales desviaciones y observaciones identificadas en el transcurso de la inspección:

Potenciales desviaciones

1. En relación con el uso de la pinza PW20-D600 para la carga de combustible:

El procedimiento CE-T-GI-0049 y el Manual de Operación establecen las herramientas de manejo de combustible gastados que pueden ser utilizadas. En ambos documentos se refieren al gancho simple como la herramienta para el manejo de combustible gastado. Sin embargo, en el EFS el gancho simple (PW001-D001) se utiliza para el manejo de combustible nuevo y de manera excepcional para el movimiento de combustible gastado. En ninguno de los documentos anteriores se hace referencia a la pinza PW20-D600, que es la pinza que se usa habitualmente para el manejo de los EC irradiados.

Por lo que se trata de una potencial desviación al procedimiento CE-T-GI-0049 y al manual de operación DTR15 apartado 4.8.6 para la carga de EC gastados en contenedores, donde se especifica el uso del gancho simple.

Observaciones

1. Se identificaron las siguientes erratas:
 - Anexo 3 Plan director, la posición 79-be se considera impedida por interferida con el sistema TH y es en realidad impedida por soporte doblado.
 - En la Acción SEA, AI-TR-23/207, en el cierre de la acción el documento referenciado era el procedimiento CE-T-GI-0012 y debería de poner el CE-T -GI-002
 - En la Acción SEA AI-TR-23/204, en el cierre de la acción la norma que se indica es la norma de CN , CON-NI-037, cuando debería de poner la CON-NI-036 rev.0, que corresponde a CNT.
2. En relación con la gestión de la base de datos : durante las comprobaciones realizadas en la inspección, se detectaron una serie de incoherencias en la información almacenada que fueron corregidas durante el desarrollo de la inspección.
3. En el punto 6.2 del Plan director, se indica que se realizará un estudio de “Flacking” y “CRUD” específico, sin embargo, se refiere a las inspecciones que se realizan de forma rutinaria, por lo que la redacción no es clara.
4. A raíz de la anterior inspección del PBI del año 2023 se abrió una acción SEA (AI-TR-23/358) para reforzar la información a incluir en los informes de recargas en relación con las inspecciones realizadas. No pudo realizarse la inspección a 1 BC en la inspección programada del lote SE-1 por problemas de accesibilidad, esta información no se incluyó en el correspondiente informe de recarga.

Por parte de los representantes de CNT se dieron las facilidades necesarias para el correcto desarrollo de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre instalaciones nucleares, radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

TRÁMITE - En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 124 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, se invita a un representante autorizado de CNT para que en el plazo que establece el artículo 73 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, manifieste con su firma bien su conformidad con el contenido del acta, o bien haga constar las manifestaciones que estime pertinentes.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero esta acta de inspección. Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.

ANEXO I. AGENDA DE INSPECCIÓN

1. Reunión de apertura (presentación, revisión de la agenda, objeto de la inspección y planificación de la inspección).
2. Aspectos derivados de la inspección con acta de referencia CSN/AIN/TRI/23/1055 y otros temas pendientes.
3. Inventario de combustible gastado (CG) y residuos especiales (RE). Previsiones de generación.
4. Situación de la piscina de CG (PCG) y del Almacén Temporal Individualizado (ATI). Actividades realizadas y previsiones de almacenamiento.
5. Acciones derivadas de la Instrucción Técnica sobre control e inventario de CG y RE (CSN-IT-DSN-08-94/CNTRI-TRI-08-21), y verificaciones sobre la base de datos.
6. Caracterización de CG y RE: Inspecciones, resultados y previsiones. Documentos soporte de caracterización y clasificación del CG para su carga en contenedores.
7. Procedimientos aplicables a la gestión del CG y RE. Actualización (PCG y contenedores).
8. Vigilancia de la PCG y del ATI.
9. Experiencia operativa relativa a la gestión del CG y RE (PCG y carga/gestión de contenedores). SEA y Condiciones Anómalas
10. Interfases con y .
11. Otros temas de la gestión del CG y RE.
12. Comprobaciones visuales de la PCG y del ATI.
13. Reunión de cierre de la inspección (resumen del desarrollo de la inspección e identificación preliminar de potenciales desviaciones).

Anexo de la Agenda: listado de documentos que se solicitan para el correcto desarrollo de la inspección (a remitir al CSN antes del 9 de mayo de 2025)

ANEXO II. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

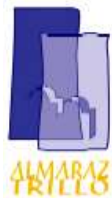
Inspección del CSN:

	Inspector (Área de Residuos de Alta Actividad)
(asistencia parcial a la visita a planta del día 29 de mayo de 2025)	Inspectora (Área de Residuos de Alta Actividad)
	Inspectora (Área de Residuos de Alta Actividad)

Representantes del titular:

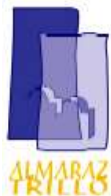
	Ingeniero de Licenciamiento de CN Trillo (CNAT)
	Ingeniero de Diseño Mecánico y Supervisión de Fabricación de CNAT
	Jefe de la Sección de Ingeniería del Reactor y Resultados de CN Trillo (CNAT)
	Titulado Superior Especialista en Inspección en Servicio de CNAT
	Ingeniero Civil y de Estructuras de CNAT
	Jefa de la Sección de Química y Radioquímica de CN Trillo (CNAT)
	Ingeniero de Apoyo a la Jefatura del Departamento de Combustible de CNAT
	Jefe de la Sección de Oficina Técnica de Operación de CN Trillo (CNAT)
	Jefe de la Sección de Ingeniería de Sistemas de CN Trillo (CNAT)
	Jefa de la Sección de Garantía de Calidad en Explotación de CN Trillo (CNAT)
	Jefe de la Sección de Mantenimiento Mecánico de CN Trillo (CNAT)
	Ingeniero de Sistemas de CN Trillo ().
	Técnico de Mantenimiento Mecánico de CN Trillo (CNAT)

ANEXO III. DOCUMENTACION UTILIZADA EN LA INSPECCIÓN



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/TRI/25/1092



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

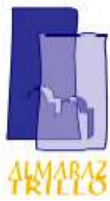
Comentarios

Comentario general:

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.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

Comentarios

Página 2 de 35, quinto y sexto párrafo:

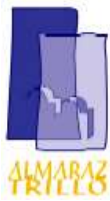
Dice el Acta:

“La inspección solicitó la acción SEA AI-TR-23/207, comprobando que la acción fue cerrada con fecha de 20/11/2024, para ello se creó una guía como Anexo 2 del procedimiento CE-T-GI-002 “Actividades relacionadas con los Elementos Combustibles” mediante la cual se implementó una nueva metodología que incorpora nuevos pasos al proceso de generación de informes que minimicen el error y mejoren el proceso del registro de movimientos de EC en la PCG que se reflejan en los IMEX.

En el cierre de la acción se referencia el procedimiento CE-T-GI-0012 en lugar del procedimiento CE-T-GI-0002, confirmando los representantes del titular que se trataba de una errata.”

Comentario:

Se ha corregido el campo descripción del cierre de la acción mediante una petición a Informática.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

Comentarios

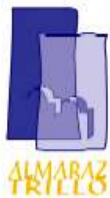
Página 2 de 35, octavo párrafo:

Dice el Acta:

“Para comprobar la eficacia de la acción, la inspección solicitó los registros de movimiento de EC de los meses de octubre de 2023, marzo de 2024 y febrero 2025. Se entregaron los correspondientes formatos, de referencia CT-T-GI-0012c, de movimientos de piscina cumplimentados, que fueron contrastados con la información recogida en los IMEX, sin identificar incoherencias.”

Comentario:

La identificación correcta del procedimiento y formato mencionado es CE-T-GI-0012c. Este comentario aplica también al primer párrafo de la página 9 de 35 y al primer párrafo de la página 13 de 35.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

Comentarios

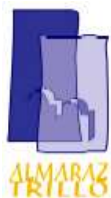
Página 5 de 35, décimo párrafo:

Dice el Acta:

“Una posición impedida por soporte doblado: 79-be. Este dato fue confirmado por los representantes del titular a preguntas de la inspección, ya que en el Anexo 3 del citado Plan Director existe una errata en la leyenda y considera a esta posición impedida por interferencia con el sistema TH.”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-25/083 para modificar en la leyenda del Anexo 3 del CO-16/016 la posición impedida por soporte doblado en la posición 79-be.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

Comentarios

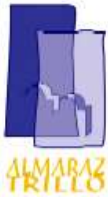
Página 8 de 35, antepenúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“A petición de la inspección, se mostró la acción SEA AI-TR-23/204, la cual fue cerrada con fecha de 21/12/2023 mediante la edición de la norma interna CO-NI-036 para la elaboración de los mapas térmicos, incluyendo las pautas de actualización y su registro. El cierre de la acción SEA se refería a la norma CO-NI-037 en lugar de a la norma CO-NI-036 y los representantes del titular confirmaron que se trataba de una errata.”

Comentario:

Se ha corregido el campo descripción del cierre de la acción mediante una petición a Informática.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

Comentarios

Página 9 de 35, último párrafo, y página 10 de 35, primera y segunda página:

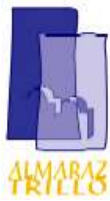
Dice el Acta:

“Así mismo, se comprobó el EC CNT-1514 en la base de datos . Según el IMEX de abril de 2025 el quemado de este EC era de 53574 MWd/TmU, sin embargo, en la base de datos se indicaba un quemado de 26657 MWd/TmU. Los representantes del titular indicaron que se trataba de un error que se produjo al actualizar la base de datos tras la recarga 35, en la que se decidió no actualizar aquellos EC que continuaban en el núcleo, es decir, aquellos EC que estuvieron en el reactor en los ciclos 35 y 36, los cuales serían actualizados posteriormente una vez fueran almacenados en la PCG. Este criterio no se mantuvo en las siguientes recargas, por lo que había un total de 88 EC cuyo quemado no estaba actualizado. Durante el desarrollo de la inspección, los representantes del titular corrigieron los EC afectados, e indicaron que la base de datos se encontraba actualizada a fecha 19/11/2024 y por lo tanto no incluía el quemado del ciclo 37, que sí se incluye en el IMEX de abril de 2025, por lo que se debía comparar con el IMEX de mayo de 2024 correspondiente a la recarga anterior.

La inspección realizó varias verificaciones del quemado de varios EC que habían estado en el núcleo los ciclos 35 y 36, comprobando que, en todos los casos, el quemado era coherente con lo incluido en el IMEX de mayo de 2024. Así mismo, los representantes del titular indicaron que no era necesario realizar un nuevo envío a , ya que no estaba prevista la carga de estos EC en contenedores en el corto plazo y con el próximo envío se realizaría la correspondiente actualización en la base de datos “ ”, una vez corregida la base de datos .”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-25/084 para realizar seguimiento a la actualización de la base de datos en el próximo envío a .



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

Comentarios

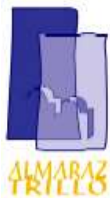
Página 13 de 35, último párrafo:

Dice el Acta:

“En el informe SN-T-IR-24/001 “Informe 36ª Recarga de C.N. Trillo”, se indica que se inspeccionaron 25 de barras de control adicionales almacenadas en la PCG con la identificación de grietas en 4 barras de control y el resto con resultado satisfactorio. No se incluye información sobre la BC S-30 que no pudo ser inspeccionada como se ha indicado anteriormente.”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-25/086 para transmitir a la Oficina Técnica de Mantenimiento, responsable de la edición de los informes de las recargas, incluya la descripción de las posibles incidencias asociadas a inspecciones de elementos combustibles y barras de control en los próximos informes.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

Comentarios

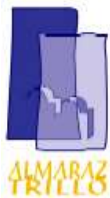
Página 14 de 35, séptimo párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección preguntó por lo recogido en el apartado 6.2 “Planificación Largo Plazo (periodo 2025-2029)” del Plan Director, donde se indica que estaba prevista la realización del estudio de alcance de una inspección “Flaking/CRUD” durante abril de 2025. Los representantes del titular contestaron que se trataba de la inspección habitual que se realiza a los EC en cada recarga, es decir la inspección visual de 20 EC indicada anteriormente.”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-25/085 para mejorar la redacción del apartado 6.2 del CO-16/016 clarificando que se trata de las inspecciones habituales para el seguimiento del Flaking/Crud.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

Comentarios

Página 16 de 35, sexto y séptimo párrafo:

Dice el Acta:

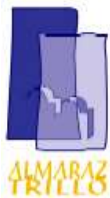
“Por otro lado, el estudio de la propuesta de mejora PM-TR-23_335 “Propuestas de mejora derivadas de la carga del”, en concreto de la acción 2, AM-TR-23/737, indica “Analizar la posibilidad de optimizar el procedimiento CE-T-MM-6104”. La inspección realizó una comprobación cruzada para verificar que el procedimiento CE-T-MM-6104 “Montaje de Tapas, Verificación de Fugas e Inspección y Montaje de Anillos en Contenedor” Rev. 6 se incluía en los listados correspondientes, sin embargo, no se incluía en el CE-A-CE-6101 Rev.3 ni en el Informe Anual de 2024.

Los representantes del titular explicaron que el procedimiento CE-T-MM-6104 está previsto que se incluya en la siguiente revisión del CE-A-CE-6101, cuya revisión 4 se encuentra actualmente en borrador.”

Comentario:

La acción AM-TR-23/737 ya se ha cerrado con la nueva revisión del CE-T-MM-6104.

El procedimiento CE-T-MM-6104 se encuentra referenciado, dentro del procedimiento CE-A-CE-6101, en los apartados 6.1 de inspección inicial del contenedor, en el Anexo 1 de relación de procedimientos aplicables, y en el Anexo 2 de resumen de actividades dentro de las de inspección inicial, carga y acondicionamiento de los contenedores. Sin embargo, es preciso aclarar que el procedimiento CE-A-CE-6101 tiene carácter administrativo, por lo que no abarca tal nivel de detalle como los procedimientos técnicos. Por ello, se considera suficiente la información incluida en el procedimiento administrativo CE-A-CE-6101.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

Comentarios

Página 20 de 35, tercer y cuarto párrafo:

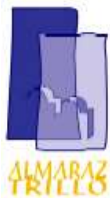
Dice el Acta:

“Acción 1 AM-TR-23/717: Actualizar el procedimiento CE-A-CE-6101 para cambiar la referencia a la especificación 0FK6CS003 (prueba de fugas) por la nueva referencia 1EV8CS002. Fecha Reprogramada de Cierre: 30/04/2025.

Los representantes del titular explicaron que esta acción está caducada, ya que el cambio no se introdujo en la revisión 3 del procedimiento CE-A-CE-6101. No obstante, la revisión 4 de este procedimiento, que fue mostrada a la inspección, se encuentra en borrador y ya incluye esta corrección.”

Comentario:

Se ha replanificado la fecha prevista de cierre de la acción a septiembre de 2025, teniendo en cuenta que la carga de contenedores se inicia en octubre de 2025.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092
Comentarios

Página 21 de 35, quinto y sexto párrafo:

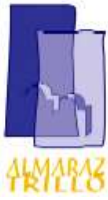
Dice el Acta:

“AC-TR-24/15 para la actualización del PPIs de carga a de los contenedores con los procedimientos adecuados. Esta acción se encontraba abierta con fecha de reprogramada de cierre de 30/06/2025.

La fecha de cierre de la NC se reprogramó a fecha de 30/06/2024, a la espera de recibir los PPIs actualizados para la siguiente carga de contenedores y con ello el cierre de la acción asociada AC-TR-24/15.”

Comentario:

Se ha replanificado la fecha prevista de cierre de la acción a septiembre de 2025, teniendo en cuenta que la carga de contenedores se inicia en octubre de 2025.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092
Comentarios

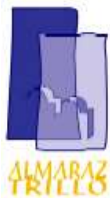
Página 21 de 35, último párrafo, y página 22 de 35, primer párrafo:

Dice el Acta:

“Como consecuencia de la revisión de la documentación asociada a las acciones anteriores, se abrió una nueva acción SEA ES-TR-24/025, ya que se detectó que en el procedimiento CE-T-MI-6110 “Montaje y Desmontaje del Transductor de presión en contenedor” se incluyen pares de apriete, que ya estaban contemplados en otro procedimiento de mantenimiento mecánico (procedimiento CE-T-MI-6104), por lo que se propone su eliminación para evitar duplicidad. Esta acción estaba pendiente de cierre a la espera de revisar el procedimiento CE-T-MI-6110. Una vez cierre esta acción se cerrará la NC-TR-24/254.”

Comentario:

La acción ES-TR-24/025 se encuentra abierta y dentro del plazo planificado para su cierre.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

Comentarios

Página 23 de 35, tercer párrafo:

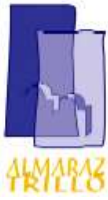
Dice el Acta:

“(…) el procedimiento CE-T-GI-0049 y el Manual de Operación establecen las herramientas de manejo de combustible gastados que pueden ser utilizadas. En ambos documentos se refieren al gancho simple como la herramienta para el manejo de combustible gastado. Sin embargo, en el EFS el gancho simple (PW001-D001) se utiliza para el manejo de combustible nuevo y de manera excepcional para el movimiento de combustible gastado. En ninguno de los documentos anteriores se hace referencia a la pinza PW20-D600 que, según informaron los representantes del titular, es la pinza que se usa habitualmente para el manejo de los EC irradiados.”

Comentario:

Se ha generado la entrada NC-TR-25/3099 para aclarar en el CE-T-GI-0049 y en el Manual de Operación DTR-15-04.08.06 la denominación de las herramientas de manejo de combustible en dichos procedimientos. Para ello, se han emitido dentro de dicha entrada las acciones CO-TR-25/341 y CO-TR-25/342, respectivamente.

Esta entrada y sus acciones asociadas fueron entregadas al equipo inspector mediante correo electrónico del 11/06/2025.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

Comentarios

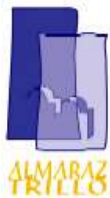
Página 23 de 35, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“Los representantes del titular informaron que la pinza PW20-D600 fue adquirida en 1991 y, al tratarse de un equipo de seguridad, está diseñada de acuerdo con los requisitos y recomendaciones de la especificación KTA-3902. Así mismo, indicaron que se abriría una acción SEA para incluir este componente en el EFS de manera que se contemple su uso junto con el resto de herramientas de manejo de combustible gastado.”

Comentario:

Se han generado las acciones AI-TR-25/072 y 073 para incorporar la herramienta PW20D600 en el EFS.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/25/1092

Comentarios

Página 28 de 35, penúltimo y último párrafo, página 29 de 35, primer a antepenúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“Potenciales desviaciones

1. *En relación con el uso de la pinza PW20-D600 para la carga de combustible:*

El procedimiento CE-T-GI-0049 y el Manual de Operación establecen las herramientas de manejo de combustible gastados que pueden ser utilizadas. En ambos documentos se refieren al gancho simple como la herramienta para el manejo de combustible gastado. Sin embargo, en el EFS el gancho simple (PW001-D001) se utiliza para el manejo de combustible nuevo y de manera excepcional para el movimiento de combustible gastado. En ninguno de los documentos anteriores se hace referencia a la pinza PW20-D600, que es la pinza que se usa habitualmente para el manejo de los EC irradiados.

Por lo que se trata de una potencial desviación al procedimiento CE-T-GI-0049 y al manual de operación DTR15 apartado 4.8.6 para la carga de EC gastados en contenedores, donde se especifica el uso del gancho simple.

Observaciones

1. *Se identificaron las siguientes erratas:*
 - *Anexo 3 Plan director, la posición 79-be se considera impedida por interferida con el sistema TH y es en realidad impedida por soporte doblado.*
 - *En la Acción SEA, AI-TR-23/207, en el cierre de la acción el documento referenciado era el procedimiento CE-T-GI-0012 y debería de poner el CE-T -GI-002*
 - *En la Acción SEA AI-TR-23/204, en el cierre de la acción la norma que se indica es la norma de CN , CON-NI-037, cuando debería de poner la CON-NI-036 rev.0, que corresponde a CNT.*
2. *En relación con la gestión de la base de datos : durante las comprobaciones realizadas en la inspección, se detectaron una serie de incoherencias en la información almacenada que fueron corregidas durante el desarrollo de la inspección.*
3. *En el punto 6.2 del Plan director, se indica que se realizará un estudio de “Flacking” y “CRUD” específico, sin embargo, se refiere a las inspecciones que se realizan de forma rutinaria, por lo que la redacción no es clara.*
4. *A raíz de la anterior inspección del PBI del año 2023 se abrió una acción SEA (AI-TR-23/358) para reforzar la información a incluir en los informes de recargas en relación con las inspecciones realizadas. No pudo realizarse la inspección a 1 BC en la inspección programada del lote SE-1 por problemas de accesibilidad, esta información no se incluyó en el correspondiente informe de recarga.”*

Comentario:

Se entiende que la observación 2 se refiere a la base de datos , en lugar de a .

A lo largo de las páginas anteriores se recogen las respuestas a los aspectos identificados en este apartado del acta.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/TRI/25/1092 correspondiente a la inspección realizada en la *Central Nuclear de Trillo*, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran,

Comentario general:

- Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.

Página 2 de 35, quinto y sexto párrafo:

- Se acepta el comentario como información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 2 de 35, octavo párrafo:

- Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en la página 2 de 35 octavo párrafo, en la página 9 de 35 primer párrafo y en la página 13 de 35 primer párrafo, para corregir el procedimiento por su identificación correcta CE-T-GI-0012c.

Página 5 de 35, décimo párrafo:

- Se acepta el comentario como información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 8 de 35, antepenúltimo párrafo:

- Se acepta el comentario como información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 9 de 35, último párrafo, y página 10 de 35, primera y segunda página:

- Se acepta el comentario como información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 13 de 35, último párrafo:

- Se acepta el comentario como información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 14 de 35, séptimo párrafo:

- Se acepta el comentario como información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 16 de 35, sexto y séptimo párrafo:

- Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en la página 16 de 35, sexto y séptimo párrafo, como sigue:

“Por otro lado, el estudio de la propuesta de mejora PM-TR-23_335 “Propuestas de mejora derivadas de la carga del , en concreto de la acción 2, AM-TR-23/737, indica “Analizar la posibilidad de optimizar el procedimiento CE-T-MM-6104”. La inspección realizó una comprobación cruzada para verificar que el procedimiento CE-T-MM-6104 “Montaje de Tapas, Verificación de Fugas e Inspección y Montaje de Anillos en Contenedor ” Rev. 6 se incluía en los listados correspondientes, verificando que dicho procedimiento se incluía en el CE-A-CE-6101 Rev.3 y en el Informe Anual de 2024.”

Página 20 de 35, tercer y cuarto párrafo:

- Se acepta el comentario como información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 21 de 35, quinto y sexto párrafo:

- Se acepta el comentario como información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 21 de 35, último párrafo, y página 22 de 35, primer párrafo:

- Se acepta el comentario como información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 23 de 35, tercer párrafo:

- Se acepta el comentario como información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 23 de 35, cuarto párrafo:

- Se acepta el comentario como información adicional que no modifica el contenido del acta.

Página 28 de 35, penúltimo y último párrafo, página 29 de 35, primer a antepenúltimo párrafo:

- Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en la página 29 de 35 como sigue:
“2. En relación con la gestión de la base de datos : durante las comprobaciones realizadas en la inspección, se detectaron una serie de incoherencias en la información almacenada que fueron corregidas durante el desarrollo de la inspección.”