

Índice

1	IDENTIFICACIÓN	3
	1.1 Solicitante.....	3
	1.2 Asunto.....	3
	1.3 Documentos aportados por el solicitante	3
	1.4 Documentos oficiales	3
2	DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA.....	3
	2.1 Antecedentes.....	3
	2.2 Motivo de la solicitud.....	5
	2.3 Descripción de la solicitud.....	6
	2.3.1 Informe de solicitud de autorización para la carga de combustible con CILC, de otros cambios asociados a la propuesta de revisión 1 del Estudio de seguridad del HI-STAR 150 y de modificación a la ETFM 4.4.2.1.b	7
	2.3.2 Identificación de cambios propuestos al ES	11
	2.3.3 Propuesta de cambio (PC 01-22) de ETFM.....	11
3	EVALUACIÓN	12
	3.1 Informes de evaluación	12
	3.2 Normativa y documentación de referencia	12
	3.3 Resumen de la evaluación	14
	3.3.1 Aspectos generales	14
	3.3.2 Evaluación del área APRT.....	15
	3.3.3 Evaluación del área INNU.....	17
	3.3.4 Evaluación del área IMES.....	19
	3.4 Deficiencias de evaluación.....	20
	3.5 Hallazgos de evaluación	20
	3.6 Discrepancias frente a lo solicitado	20
4	CONCLUSIONES Y ACCIONES	20
	4.1 Aceptación de lo solicitado.....	21
	4.2 Requerimientos del CSN	21
	4.3 Otras actuaciones adicionales	21
	4.4 Compromisos del titular	21
	4.5 Recomendaciones.....	21
	ANEXO I.....	22

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME SOBRE LA SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DE DISEÑO DEL ALMACÉN TEMPORAL INDIVIDUALIZADO PARA LA CARGA Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE AFECTADO POR EL DEFECTO CILC, JUNTO CON OTROS CAMBIOS ASOCIADOS A LA PROPUESTA DE REVISIÓN 1 DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD DE ALMACENAMIENTO DEL CONTENEDOR HI-STAR 150, Y DE APROBACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE CAMBIO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO MEJORADAS Y AL ESTUDIO DE SEGURIDAD DE LA CENTRAL NUCLEAR COFRENTES ASOCIADAS

1 IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitante

Iberdrola Generación Nuclear S.A.U., titular de la central nuclear Cofrentes (en adelante CNC).

1.2 Asunto

Solicitud de aprobación de la modificación de diseño del almacén temporal individualizado (ATI) de CNC para la carga y almacenamiento de combustible afectado por el defecto *Copper induced localized corrosion* (CILC), junto con otros cambios asociados a la propuesta de revisión 1 del Estudio de seguridad del contenedor de almacenamiento HI-STAR 150, y de aprobación de las propuestas de cambio a las Especificaciones técnicas de funcionamiento mejoradas (ETFM) y al Estudio de seguridad (ES) de CNC asociadas.

1.3 Documentos aportados por el solicitante

Carta de referencia CN-COF/AM/220617, procedente del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico (Miterd) y recibida en el CSN el 17 de junio de 2022 con número de registro de entrada [47638](#), de petición de informe preceptivo sobre la *Solicitud de autorización de la modificación para la carga de combustible con CILC, de otros cambios asociados a la propuesta de revisión 1 del Estudio de seguridad del HI-STAR 150 y de modificación a la ETFM 4.4.2.1.b, de la Central nuclear Cofrentes, y de aprobación de las propuestas de cambio a las Especificaciones técnicas de funcionamiento mejoradas y al Estudio de seguridad asociadas*, adjuntando la documentación soporte de la propuesta de cambio.

1.4 Documentos oficiales

Los documentos oficiales de explotación afectados son las Especificaciones técnicas de funcionamiento mejoradas (ETFM) y el Estudio de seguridad (ES) de la central. Los cambios a las ETFM implican también cambios en las BASES de las ETFM, cuya propuesta de revisión forma parte del paquete documental de la solicitud.

2 DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes

En mayo de 2021 el Miterd autorizó la puesta en servicio de la modificación de diseño para la implantación de un almacén temporal individualizado para almacenamiento de combustible

gastado en CNC. El sistema de almacenamiento autorizado es el contenedor de doble propósito HI-STAR 150, cuyo diseño para almacenamiento en la central fue aprobado también en mayo de 2021.

En marzo de 2022, Enresa envió al Miterd la solicitud de aprobación de la revisión 1 del Estudio de seguridad (ES) del sistema de almacenamiento HI-STAR 150 (en lo que sigue, ES-A, denominación con la que se suele denominar dicho estudio de seguridad), para dar cumplimiento a lo requerido en la resolución de aprobación del diseño del contenedor, incorporando además, cambios, principalmente relacionados con los límites y condiciones a la autorización del contenedor, para los cuales se solicitaba aprobación.

En particular, Enresa solicitó autorización para la eliminación de la condición 4.2 de la resolución mencionada, que limitaba la carga de combustible potencialmente afectado por el defecto CILC (*Copper induced localized corrosion*) a las cuatro posiciones de almacenamiento previstas para desechos de combustible sin necesidad de contenedor de combustible dañado (CCD); y así poder ampliar su carga a las posiciones de almacenamiento de las regiones 2 y 3 del bastidor. También solicitaba autorización para la revisión de los requisitos impuestos a las pruebas de blindaje y de medida de tasas de dosis de los contenedores cargados.

El titular de CNC, como usuario del contenedor, fue informado de la solicitud de Enresa, en cumplimiento de la Instrucción del CSN IS-20, *por la que se establecen los requisitos de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado*. CNC evaluó la aplicabilidad de los cambios propuestos al ATI de la central y determinó que pueden afectar a la seguridad de la central y que, por tanto, requieren autorización.

El inventario de combustible gastado de CNC incluye un número significativo de elementos de combustible potencialmente afectados por CILC, por lo que es deseable contemplar su carga en las próximas campañas de carga de contenedores. Con este objetivo, el titular ha ampliado los cálculos radiológicos base de licenciamiento del ATI para considerar los escenarios e hipótesis de daño al combustible en condiciones normales y de accidente considerados envolventes del daño que pudiera sufrir la vaina del combustible con CILC y garantizar la aceptabilidad desde el punto de vista de la seguridad de su carga en cualquier posición de las regiones 2 y 3 del contenedor HI-STAR 150 en el ATI. Se ha establecido un nuevo patrón de carga regionalizada a utilizar para la carga de elementos con CILC, que cumple las limitaciones a la carga de combustible con CILC recogidas en la propuesta de rev.1 del ES-A.

Por otra parte, en febrero de 2022 CNC presentó una solicitud de exención a la ETFM 4.4.2.1.b, tras constatar que, debido a una desviación de fabricación, el contenedor de almacenamiento de combustible gastado de referencia XXOEE004 dispuesto en el ATI (cuarto contenedor de los cinco cargados en la primera campaña de carga) no cumplía lo requerido en dicha ETFM sobre el espesor mínimo de la pared de la celda del bastidor del contenedor. El CSN concedió la exención en abril de 2022, con validez hasta la autorización de una modificación de las ETFM que resuelva la actual discrepancia.

En junio de 2022, Enresa envió al Miterd la solicitud de aprobación de la propuesta 2 de la rev. 1 del ES-A (una modificación de la solicitud enviada en marzo de 2022, la cual pasó a denominar “propuesta 1”), para modificar los requisitos especificados en dicho ES-A relacionados con el espesor de los paneles del absorbente neutrónico Metamic-HT que conforman el bastidor del contenedor, con el objetivo de clarificar la aplicación de las limitaciones relativas a dicho parámetro.

Los cambios al ES-A solicitados por Enresa fueron dictaminados favorablemente por el Pleno del CSN con fecha 7 de diciembre de 2022, y autorizados por el Miterd con fecha 20 de diciembre de

2022. La referencia de la propuesta de dictamen técnico correspondiente es CSN/PDT/ARAA/HISTAR150A/2211/04.

En paralelo, Holtec International, fabricante de los contenedores, envió al Miterd en junio de 2022 la solicitud de revisión 1 del certificado de aprobación del diseño del bulto de transporte HI-STAR 150, basado en el Estudio de seguridad de transporte correspondiente (en lo que sigue, ES-T, denominación con la que se suele denominar dicho estudio de seguridad), donde se contempla la posibilidad de cargar combustible con CILC en las regiones 2 y 3 del bastidor del contenedor. De acuerdo con la Instrucción técnica complementaria a la autorización de almacenamiento de combustible en el ATI de referencia CSN/ITC/SG/COF/21/06, emitida en junio de 2022, el combustible que vaya a ser cargado y almacenado en el ATI debe cumplir también los límites y condiciones asociados al certificado del bulto de transporte vigente o, en su defecto, contar, previamente a la carga, con la apreciación favorable del pleno del CSN. Por este motivo, el titular de CNC no podrá cargar en el ATI combustible con CILC en las regiones 2 o 3 en tanto Holtec no disponga de un certificado del bulto de transporte HI-STAR 150 que incluya esta configuración entre los contenidos permitidos para el transporte. La solicitud de revisión 1 del certificado del bulto HI-STAR 150 para transporte se ha evaluado en el CSN prácticamente en paralelo a la solicitud objeto de la presente propuesta de dictamen, y será previsiblemente tratada por el pleno de este organismo en enero de 2023.

2.2 Motivo de la solicitud

CNC prevé iniciar la segunda campaña de carga de contenedores al ATI en enero de 2023, y para ello requiere previamente la autorización de la solicitud objeto de esta PDT, dado que los contenedores a cargar contendrán elementos de combustible afectado por CILC en posiciones actualmente no permitidas. La carga debe ser completada con suficiente antelación al inicio de la próxima recarga de combustible, prevista para octubre de 2023, para disponer de suficientes posiciones libres en la piscina de combustible gastado de la central y permitir la continuación de la operación de la instalación.

La modificación de diseño del ATI para la ampliación de las posiciones de carga permitidas para el combustible afectado por CILC afecta a determinados aspectos de las ETFM y del ES de CNC. Por otra parte, la modificación ha requerido la revisión de la evaluación radiológica del ATI en condiciones normales y de accidente, debido a la eliminación de la condición 4.2 de la resolución de aprobación del diseño del contenedor, antes mencionada. Por ello, y de acuerdo con lo establecido en la Instrucción del Consejo IS-21, *sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares*, y en el artículo 25 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, RINR, la modificación requiere de autorización previa a su puesta en servicio. Los cambios asociados a las ETFM y al ES, de acuerdo con la autorización de explotación vigente (condición 3.1), también requieren de autorización.

La modificación de los requisitos de la prueba de eficacia de blindaje de los contenedores para considerar la verificación de las tasas de dosis operacionales para cada contenedor conjuntamente a la realización de la prueba de eficacia del blindaje sólo en un único contenedor representativo supone una reducción de la frecuencia de la prueba que, de acuerdo con la IS-21, requiere de autorización previa.

Finalmente, la modificación a la ETFM 4.4.2.1.b para resolver la actual discrepancia en relación con el espesor mínimo de la pared del bastidor de los contenedores, da cumplimiento a lo requerido por el CSN como condición a la concesión de la exención a la ETFM mencionada, y requiere de autorización, de acuerdo con lo establecido en la condición 3.1 del Anexo a la Orden Ministerial TED/308/2021, *de 17 de marzo, por la que se concede la renovación de la autorización de explotación de la Central Nuclear de Cofrentes*.

2.3 Descripción de la solicitud

La solicitud de modificación N° 22/03, rev.0, *Modificación para la carga de combustible con CILC, de otros cambios asociados a la propuesta de revisión 1 del Estudio de seguridad del HI-STAR 150 y de modificación a la ETFM 4.4.2.1.b*, se acompaña de un informe justificativo de solicitud que incorpora tres anexos, donde se desarrollan los análisis soporte de la solicitud:

1. *Informe de solicitud de autorización para la carga de combustible con CILC, de otros cambios asociados a la propuesta de revisión 1 del Estudio de seguridad del HI-STAR 150 y de modificación a la ETFM 4.4.2.1.b*
2. *Identificación de cambios propuestos al ES*
3. *Propuesta de cambio (PC 01-22) de ETFM*

El informe justificativo contiene los siguientes apartados:

- Descripción de la solicitud
- Antecedentes
- Justificación
- Aspectos relevantes de seguridad
- Pruebas
- Impacto en los documentos oficiales de explotación
- Anexos

En cuanto a los aspectos relevantes de seguridad, el informe justificativo destaca:

- Que justificar la aceptabilidad de la solicitud ha requerido realizar una ampliación de los cálculos radiológicos del ATI para considerar los escenarios e hipótesis de daño al combustible en condiciones normales y de accidente considerados envolventes del daño que pudiera sufrir la vaina del combustible con CILC, demostrando el cumplimiento de los límites radiológicos establecidos en la instrucción del Consejo IS-29, *sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad*, y en el *Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (RPSRI)*; de los cuales se concluye que en el caso de carga de combustible con CILC en las regiones 2 y 3 del bastidor del contenedor, siguiendo lo establecido en el nuevo patrón de carga regionalizada, el sistema de almacenamiento HI-STAR 150 sigue garantizando, por sí mismo, el cumplimiento de las funciones de seguridad.
- Que las nuevas restricciones a los contenidos que pueden cargarse en los contenedores derivadas de la carga de combustible con CILC se incluirán en las ETFM y en el ES, que deben ser modificados para recoger las condiciones requeridas para la operación del ATI dentro de sus bases de diseño y la evaluación de seguridad del ATI, respectivamente.
- Que se justifica, desde un punto de vista estructural y de criticidad, la modificación de la ETFM 4.4.2.1.b para especificar que el requisito de espesor de la pared de la celda del bastidor no es aplicable a las zonas de soldadura. Que las evaluaciones térmicas y de blindaje y las conclusiones de seguridad no se ven afectadas. Que con esta modificación se elimina la ambigüedad del planteamiento actual, de manera que la forma de establecer el requisito no impida la flexibilidad razonable y justificada que el proceso de fabricación del fabricante (Holtec International) y su sistema de garantía de calidad permiten.

- Respecto a la prueba de eficacia del blindaje, cuyo objeto es confirmar mediante la realización de medidas de las tasas de dosis que el blindaje que proporciona el contenedor responde a la esperado, se justifica la aceptabilidad de la propuesta:
 - verificar las tasas de dosis operacionales para cada contenedor (ya incluido en el procedimiento de CNC aplicable); y
 - realizar la prueba de eficacia del blindaje en un único contenedor representativo.

En cuanto a los anexos al informe justificativo, a continuación se resume lo esencial de su contenido.

2.3.1 Informe de solicitud de autorización para la carga de combustible con CILC, de otros cambios asociados a la propuesta de revisión 1 del Estudio de seguridad del HI-STAR 150 y de modificación a la ETFM 4.4.2.1.b

Este informe constituye el documento soporte básico de la solicitud. Se resumen a continuación exclusivamente los aspectos relevantes del documento no mencionados hasta ahora en el presente informe.

Capítulo 1. Antecedentes

Los elementos de combustible susceptibles de estar afectados por el fenómeno CILC son los de diseño GE6/GE6B, que residieron en el núcleo durante los cuatro primeros ciclos de operación de la central.

Capítulo 2. Objeto y alcance

Capítulo 3. Modificación de las posiciones de carga para combustible con CILC

La limitación establecida mediante la condición 4.2 a la resolución de aprobación del diseño del contenedor estuvo motivada por la falta de completitud de los escenarios de daño al combustible en los análisis de blindaje realizados para justificar la carga de combustible afectado por CILC como combustible no dañado en cualquier posición del bastidor. El titular de CNC considera que los escenarios analizados como soporte a la solicitud cubren conservadoramente el posible daño inducido por la corrosión que pudieran presentar estos elementos de combustible.

Los elementos potencialmente afectados por CILC pueden presentar una condición de vaina incierta, pero no tienen barras de combustible rotas que puedan permitir la liberación de material fisil.

Los análisis radiológicos de licenciamiento del ATI revisados como soporte a la solicitud consideran las mismas condiciones de carga y escenarios de daño al combustible analizados en la propuesta de rev.1 del ES-A, ya autorizada.

El nuevo patrón de carga regionalizada establecido (Patrón 3) cumple las limitaciones de carga de combustible con CILC recogidas en la propuesta de rev.1 del ES-A, ya autorizada.

Las tasas de dosis calculadas en los escenarios indicados, con el nuevo patrón de carga establecido, en los distintos puntos representativos del vallado de protección radiológica y límite del área controlada del ATI, en condiciones normales, así como las dosis en condiciones de accidente cumplen los límites establecidos en la normativa aplicable.

Los escenarios e hipótesis de daño al combustible considerados son los considerados envolventes, de acuerdo con la propuesta de rev.1 del ES-A, ya autorizada. Los casos de cálculo son los siguientes:

- Carga de combustible con CILC en las 20 posiciones de la región 3
 - Escenario 1: reconfiguración (colapso) del 50 % de los elementos de combustible de la región 3 hacia la mitad inferior del contenedor
 - Escenario 2: ausencia de vaina en los elementos de combustible de la región 3
- Carga de combustible con CILC en las 20 posiciones de la región 3 y en las 16 posiciones de la región 2
 - Escenario 1: reconfiguración (colapso) del 50 % de los elementos de combustible de las regiones 2 y 3 hacia la mitad inferior del contenedor
 - Escenario 2: ausencia de vaina en los elementos de combustible de las regiones 2 y 3

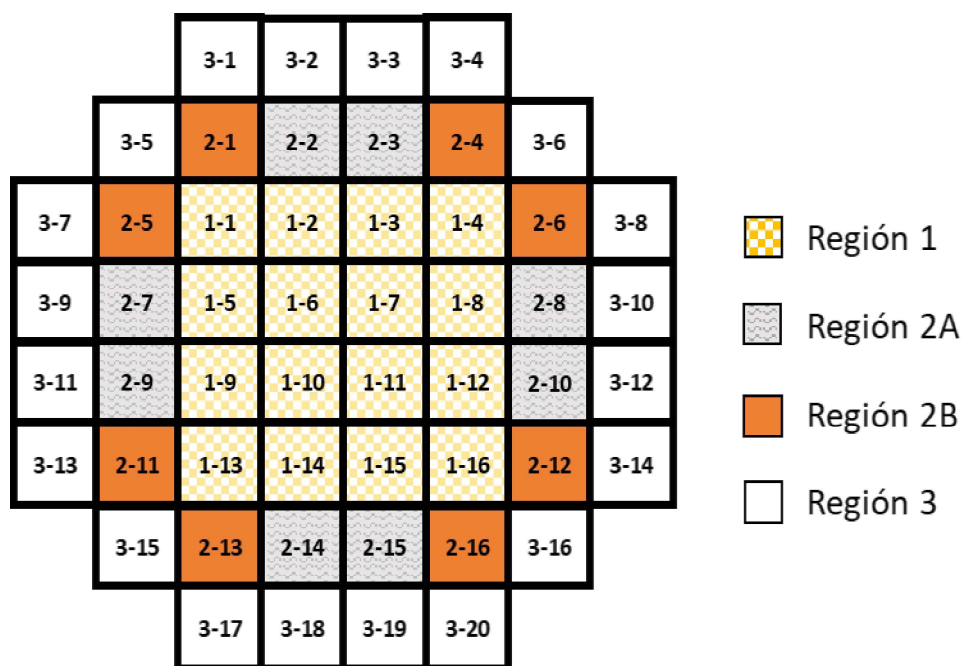


figura 1. Regiones del contenedor HI-STAR 150

Esta modificación requiere autorización de acuerdo con la IS-21, así como la revisión de los siguientes documentos soporte de la autorización del ATI de la central:

- Término fuente para los cálculos radiológicos del ATI
- Evaluación radiológica de diseño del ATI

Asimismo requiere modificación de las ETFM, apartado 5.6.2.11, *Programa de carga de combustible gastado* (propuesta PC 01-22, incorporada a la solicitud) y de sus BASES (B3.11.1, *Almacenamiento de combustible gastado en un contenedor*); así como del ES de la central, concretamente del apartado 18.3, *Criterios de diseño del contenedor HI-STAR 150*, y del 18.7,

Protección contra las radiaciones ionizantes (los cambios propuestos se incorporan a la solicitud). Por último, se aclara que el resto de cambios al ES-A solicitados por Enresa no implican modificar el ES de CNC ni ningún otro documento oficial de la central.

Capítulo 4. Modificación al punto 4.4.2.1.b de las ETFM

La propuesta 2 de rev. 1 del ES-A presentada por Enresa (ya autorizada) modifica el texto de la especificación técnica 4.2.1.2 del Apéndice 13.A para matizar que el espesor mínimo de la celda del bastidor no es aplicable a las zonas de soldadura. Con ello se proporciona la flexibilidad necesaria para la fabricación de los contenedores. Esta modificación conlleva otras modificaciones en diferentes apartados de dicho ES.

Estos cambios implican la modificación del punto 4.4.2.1.b de las ETFM de la central, y están incluidos en la propuesta PC 01.22 mencionada, que resuelve la discrepancia que motivó la exención al punto de la ETFM en cuestión concedida en abril de 2022.

Capítulo 5. Modificación de requisitos a la prueba de eficacia del blindaje

La propuesta de rev.1 del ES-A (ya autorizada) justifica estos cambios en que el texto anterior era confuso y los requisitos establecidos podían considerarse excesivamente restrictivos. Consecuentemente, propone realizar la prueba de eficacia a un único contenedor representativo, considerando la verificación de las tasas de dosis operacionales de cada contenedor después de su carga como parte de la comprobación de la eficacia del blindaje. Estos requisitos se han incorporado al programa de protección radiológica de la central mediante el desarrollo de procedimientos específicos.

El titular de CNC considera que esta modificación requiere autorización de acuerdo con la IS-21, al igual que la modificación del ES-A lo requirió.

Este cambio implica modificación del apartado 18.9.2, *Inspecciones, pruebas, puesta en servicio y mantenimiento*, del ES de la central.

Capítulo 6. Modificaciones asociadas a otros cambios en la propuesta de revisión del Estudio de seguridad del contenedor

El titular de CNC describe y analiza la aplicabilidad al ATI de otros cambios incluidos en la propuesta de rev.1 del ES-A, identificando los cambios inducidos en los documentos oficiales de explotación, en los documentos básicos o en otra documentación de la central. Concluye que ninguno de estos cambios requiere autorización, de acuerdo con la IS-21.

Los cambios inducidos al ES de CNC (apartados 18.3.1.1, *Combustible gastado a almacenar*, y 18.3.2.4, *Criterios de diseño para fenómenos naturales extremos y condiciones de accidente*) se incluyen como anexo a la solicitud objeto de esta PDT.

Los cambios inducidos en las ETFM (punto “a”, *Características del combustible*, de la sección 5.6.2.11, *Programa de carga de contenedores de combustible gastado*) están incluidos en la propuesta PC 01.22 anteriormente mencionada.

Capítulo 7. Análisis de seguridad

a) *En relación con la carga de combustible con CILC*

La modificación propuesta para la carga de combustible con CILC en las regiones 2 y 3 ha sido analizada por el titular de CNC para considerar el daño inducido por la corrosión que podría presentar el combustible con CILC sin considerarlo como “combustible dañado” y confirmar que se siguen cumpliendo los criterios, normas y requisitos de seguridad recogidos en la base de licencia.

La propuesta de rev.1 del ES-A presentada por Enresa (ya autorizada) establece la hipótesis conservadora de que el combustible con CILC está desintegrado (convertido en desecho de combustible) dentro del canal. En la evaluación de la seguridad de la modificación realizada por el titular de CNC se han considerado los mismos escenarios e hipótesis de daño al combustible (reconfiguración del combustible y ausencia de vaina) que en los análisis presentados por Enresa.

Con ello el titular de CNC ha calculado las tasas de dosis en los escenarios anteriormente descritos, obteniendo que para cumplir los límites establecidos en la normativa es preciso imponer restricciones adicionales a los contenidos que pueden cargarse en los contenedores en caso de carga de combustible con CILC. Para ello ha establecido el patrón de carga regionalizada 3, en el que se especifican las combinaciones de grado de quemado, tiempo de enfriamiento y enriquecimiento en las diferentes regiones del contenedor aceptables. En este nuevo patrón se limitan los tipos de diseño de combustible y se consideran mayores tiempos de enfriamiento para los elementos de combustible no afectados por CILC a cargar en la región 1 que en los otros patrones de carga regionalizada del ATI, para compensar el efecto sobre las dosis de los elementos de combustible con CLIC cargados.

En la revisión de los cálculos radiológicos del ATI en condiciones normales se supone que todos los contenedores están cargados con combustible con CILC. En los cálculos para condiciones de accidente, se supone que un contenedor cargado con combustible con CILC pierde el blindaje neutrónico y de plomo debido a un fuego. Los resultados de ambos análisis cumplen los límites establecidos, y por tanto la función de seguridad de protección contra la radiación está garantizada.

El análisis de seguridad concluye que el análisis estructural, la evaluación del confinamiento, la evaluación térmica y la evaluación de criticidad no se ven afectados por la modificación relativa al CILC, y por tanto no se ve afectado el cumplimiento de las funciones de seguridad del contenedor.

De lo anterior, el titular de CNC concluye que la carga de combustible con CILC en las regiones 2 y 3 del bastidor del contenedor, de acuerdo con el patrón de carga 3, garantiza el cumplimiento de las funciones de seguridad. Y que el ES y las ETFM deben recoger las restricciones derivadas de los análisis realizados.

b) En relación con la modificación al punto 4.4.2.1.b de las ETFM

En caso de que se requiera realizar reparaciones del bastidor de un contenedor durante la fabricación, sólo se permitirá realizar reducciones de espesor en zonas de soldadura (áreas estrechas ubicadas en la periferia del bastidor, sin impacto significativo en la reactividad, según se demuestra en los cálculos realizados).

La justificación desde el punto de vista estructural se ha incluido en una nueva sección del ES-A, donde se demuestra que la deflexión permanente máxima del panel y la deformación máxima permanecen por debajo de los límites aplicables con un margen significativo.

En la solicitud de rev.1 del ES-A se justifica que las evaluaciones térmicas y de blindaje no se ven afectadas por el cambio.

c) En relación con la modificación de requisitos a la prueba de eficacia del blindaje

La prueba de eficacia del blindaje cuyo alcance se propone modificar es el complemento a la serie de ensayos e inspecciones que se realizan durante la fabricación del contenedor para garantizar la cantidad y disposición adecuada de material de blindaje requeridas por el diseño. Se trata, por tanto, de una prueba de confirmación.

La práctica general en los diferentes sistemas de almacenamiento instalados en España es llevar a cabo las comprobaciones que demuestran la integridad del blindaje de cada contenedor fabricado mediante verificaciones de las tasas de dosis realizadas tras su carga, de acuerdo con procedimientos de la central. En CNC está implantado dicho procedimiento.

Por ello, el titular considera aceptable la propuesta de limitar el alcance de la prueba de eficacia del blindaje a un contenedor representativo, tanto en el proceso de carga como en el programa de mantenimiento.

2.3.2 Identificación de cambios propuestos al ES

Se trata simplemente de la relación de hojas del ES de CNC que incorporan cambios derivados de la solicitud, incluyendo las hojas actuales y futuras. La descripción y análisis de los cambios significativos se expone en el apartado anterior.

2.3.3 Propuesta de cambio (PC 01-22) de ETFM

El objeto de esta propuesta es incluir los cambios derivados de la carga de combustible con CILC, así como la modificación de la formulación del límite de espesor del bastidor del contenedor, de acuerdo con lo requerido por el CSN en relación con la concesión de la exención temporal al cumplimiento de la ETFM 4.4.2.1.b mencionada.

En el cuadro que se reproduce a continuación se muestra el texto de la modificación propuesta al punto 4.4.2.1.b (en color rojo).

4.4.2. CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO IMPORTANTES PARA EL CONTROL DE LA CRITICIDAD	
4.4.2.1. <u>CONTENEDOR</u>	
a. Dimensión interior de la celda del bastidor: 152 mm (mínima).	
b. Espesor de la pared de la celda del bastidor: 9,5 mm (mínimo). No aplicable a las zonas de soldaduras.	R
c. B ₄ C en el Metamic-HT: 10,0 % en peso (mínimo).	

Se resumen a continuación los aspectos relevantes de la propuesta no mencionados hasta ahora en el presente informe.

Los apartados de las ETFM afectados son:

- 1.1, *Definiciones* (se incluye “COMBUSTIBLE CON CILC”)
- 4.4.2, *Características de diseño* (se matiza que el límite de espesor mínimo no es aplicable a las zonas de soldadura)
- 5.6.2.11, *Programa de carga de contenedores de combustible gastado* (se revisan los contenidos permitidos para el almacenamiento, con los cambios que afectan al combustible con CILC)

Se indican también los cambios inducidos en las BASES de las ETFM:

- B3.11.1, *Almacenamiento de combustible gastado en un contenedor* (se añaden las limitaciones por la carga de combustible con CILC)

En general, la propuesta PC-01-22 remite a la solicitud de autorización de modificación de diseño SA 22-03, donde se incluyen los análisis soporte de esta solicitud.

En lo concerniente al impacto en la seguridad de los cambios propuestos, la propuesta indica lo siguiente:

- El cumplimiento de las características del sistema de almacenamiento incluidas en el apartado 4.4.2 de la ETFM garantiza el cumplimiento de la función de seguridad de mantenimiento de la subcriticidad; así como que la operación del sistema de almacenamiento se realiza dentro de las bases de diseño establecidas, cumpliéndose las hipótesis consideradas en las evaluaciones de seguridad documentadas en el ES-A.
- Las limitaciones a los contenidos que pueden cargarse en los contenedores para su almacenamiento en el ATI incluidas en el apartado 5.6.2.11 de las ETFM garantizan el cumplimiento de los límites y condiciones establecidos en el ES del contenedor y en los cálculos radiológicos del ATI, así como la operación del ATI dentro de sus bases de diseño.

Finalmente, la propuesta indica que los cambios propuestos no requieren cambios en los procedimientos de la central.

3 EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación

- [CSN/IEV/INNU/COF/2211/1385](#). *Evaluación de la solicitud de autorización de la modificación del almacén temporal individualizado de CN Cofrentes en el ámbito del área INNU.*
- [CSN/IEV/APRT/COF/2212/1386](#). *Evaluación de la solicitud de autorización de la carga de combustible con CILC, de otros cambios asociados a la propuesta de revisión 1 del Estudio de seguridad del HI-STAR 150 y de modificación a la ETFM 4.4.2.1.b de la central nuclear de Cofrentes. Aspectos de protección radiológica operacional.*
- [CSN/IEV/IMES/COF/2212/1388](#). *Evaluación de la solicitud de CN Cofrentes de autorización de la modificación para la carga de combustible con CILC, de otros cambios asociados a la propuesta de revisión 1 del Estudio de seguridad del contenedor HI-STAR 150 y de modificación a la ETFM 4.4.2.1.b, desde el punto de vista de los aspectos competencia de IMES.*

3.2 Normativa y documentación de referencia

- Real Decreto RD 1836/1999, de 3 de diciembre. por el que se aprueba el *Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas*.
- CSN. Instrucción del Consejo IS-20, *por la que se establecen los requisitos de seguridad relativos a contenedores de almacenamiento de combustible gastado*.
- CSN. Instrucción del Consejo IS-21, *sobre requisitos aplicables a las modificaciones en centrales nucleares*.
- CSN Instrucción del Consejo IS-29, *sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad*.

- CSN. Instrucción del Consejo IS-32, sobre especificaciones técnicas de funcionamiento de las centrales nucleares,
- CSN. Instrucción Técnica CSN/IT/DSN/COF/13/02, relativa a los criterios incluidos en el Manual de protección radiológica para la clasificación de zonas de libre acceso.
- EHE. Instrucción de Hormigón Estructural. 5ª edición.
- OIEA. Requisitos de seguridad específicos SSR-6, Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos, edición de 2012.
- ADR-2017, Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR).
- 10 CFR Part 71, Package and Transportation of Radioactive Material.
- 10 CFR Part 72, Licensing Requirements for the Independent Storage of Spent Fuel High Level Radioactive Waste, and Reactor-Related Greater than Class C Waste.
- USNRC. Regulatory Guide RG 1.60, Design Response Spectra for Seismic Design of Nuclear Power Plants.
- USNRC. Regulatory Guide RG 1.61, Damping Values for Seismic Design of Nuclear Power Plants.
- USNRC. Regulatory Guide RG 1.76 Design-Basis Tornado and Tornado Missiles for Nuclear Power Plants, rev.1.
- USNRC. Regulatory Guide RG 1.92, Combining Modal Responses and Spatial Components in Seismic Response Analysis.
- USNRC. Regulatory guide RG 7.8, rev.1, Load Combinations for the Structural Analysis of Shipping Casks for Radioactive Material.
- USNRC. Regulatory Guide RG 7.9, rev.2, Standard Format and Content of Part 71 Applications for Approval of Packages for Radioactive Material.
- USNRC. Regulatory Guide RG 7.11, Fracture toughness criteria of base material for ferritic Steel shipping cask containment vessels with a maximum wall thickness of 4 inches (0,1 m).
- USNRC. Regulatory Guide RG 7.12, Fracture toughness criteria of base material for ferritic steel shipping cask containment vessels with a wall thickness greater than 4 inches (0,1 m) but not exceeding 12 inches (0,3 m).
- USNRC. ISG-11, rev.3, Cladding Considerations for the Transportation and Storage of Spent Fuel.
- USNRC. ISG-12, rev.1, Buckling of Irradiated Fuel Under Bottom End Drop Conditions.
- USNRC. NUREG 0612, Control of Heavy Loads at Nuclear Power Plants.
- USNRC. NUREG 800, Standard Review Plan for the Review of Safety Analysis Reports for Nuclear Power Plants: LWR Edition”, rev.3. SRP 3.5.1.4, Missiles Generated by Tornadoes and Extreme Winds.
- USNRC. NUREG 1536, rev. 1A, Standard review plan for spent fuel dry storage at a general license facility.
- USNRC. NUREG 1567, Standard Review Plan for Spent Fuel Dry Storage Facilities.
- USNRC. NUREG-1609, Standard Review Plan for Transportation Packages for Radioactive Material.

- USNRC. NUREG-1617 rev.0, *Standard Review Plan for Transportation Packages for Spent Nuclear Fuel*.
- USNRC. NUREG 2215, *Standard review plan for spent fuel dry storage systems and facilities*.
- USNRC. NUREG 2216, *Standard Review Plan for Transportation Packages for Spent Fuel and Radioactive Material*.
- USNRC. NUREG 2224, *Dry storage and transportation of high burnup spent nuclear fuel*.
- Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) para USNRC. NUREG/CR 3826, *Recommendations for protecting against failure by brittle fracture in ferritic steel shipping containers greater than four inches thick*.
- Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) para USNRC. NUREG/CR-6487, *Containment Analysis for Type B Packages used to transport various contents*.
- USNRC. NUREG/CR 7198, rev. 1, *Mechanical Fatigue Testing of High-Burnup Fuel for Transport Applications*.
- ANSI N14.5 2014, *American National Standard for Radioactive Material Leakage Tests on Packages for Shipment*.
- ANSI N14.6, *Special Lifting Devices for Shipping Containers Weighing 10.000 pounds (4500 kg) or more*.
- ANSI/ANS 57.9-1992, *Design criteria for an independent spent fuel storage installation (Dry Type)*.
- ASME Boiler & Pressure Vessel Code, Section III, *Rules for Construction of Nuclear Facility Components*. American Society of Mechanical Engineers, 2017 Edition.
- ASME Boiler & Pressure Vessel Code, Code Case N-284-4, *Metal Containment Shell Buckling Design Methods, Class MC, TC and SC Construction Sección III*.
- ACI 224-R-01, *Control of Cracking in Concrete Structures*.
- ACI 302.1R, *Guide for Concrete Floor and Slab Construction*.
- ACI 318-14, *Building Code Requirements for Structural Concrete*.
- ACI 349-06, *Code Requirements for Nuclear Safety-Related Concrete Structures*.
- ACI 349.1R-07, *Reinforced Concrete Design for Thermal Effects on Nuclear Power Plant Structures*.
- ACI 360-R-10, *Design of Slabs on Grade*.

3.3 Resumen de la evaluación

3.3.1 Aspectos generales

La evaluación ha sido realizada por las áreas especialistas del CSN competentes en los aspectos de seguridad de la solicitud:

- Área de protección radiológica de los trabajadores (APRT)
- Área de ingeniería del núcleo (INNU)
- Área de ingeniería mecánica y estructural (IMES)

A continuación se resume la evaluación realizada por cada una de ellas.

3.3.2 Evaluación del área APRT

La evaluación de APRT se ha centrado en los aspectos de la solicitud relativos a la protección radiológica de los trabajadores expuestos y del público. El alcance de la evaluación ha sido el siguiente:

- Carga de combustible afectado por CILC
- Modificación a la ETFM 4.4.2.1.b
- Modificación de los requisitos aplicables a la prueba de eficacia del blindaje

A continuación se resume los resultados y conclusiones de la evaluación, desde el punto de vista de protección radiológica, de cada uno de estos temas.

a. Autorización para la carga de combustible afectado por CILC

APRT ha evaluado los siguientes informes, adjuntos a la solicitud, relativos al término fuente y a la evaluación radiológica:

- *Término fuente para los cálculos radiológicos del ATI de CNC, rev.4*
- *Evaluación radiológica de diseño del ATI, rev.5*

APRT ha comprobado que, en cuanto a las hipótesis y aproximaciones realizadas sobre el modelo geométrico, materiales, fuentes de radiación y método de cálculo, las únicas variaciones que se introducen con respecto a los cálculos radiológicos realizados para la solicitud de puesta en marcha del ATI son las relativas a la composición, densidad y geometría de los elementos combustibles afectados por CILC.

Para comprobar el cumplimiento de los requisitos normativos aplicables a la modificación de diseño solicitada, APRT ha realizado cálculos independientes de tres casos representativos. Los cálculos independientes se han realizado con el código SCALE, empleando como método de reducción de la varianza la metodología CADIS. Los dos informes mencionados contienen la información necesaria para la realización de dichos cálculos independientes.

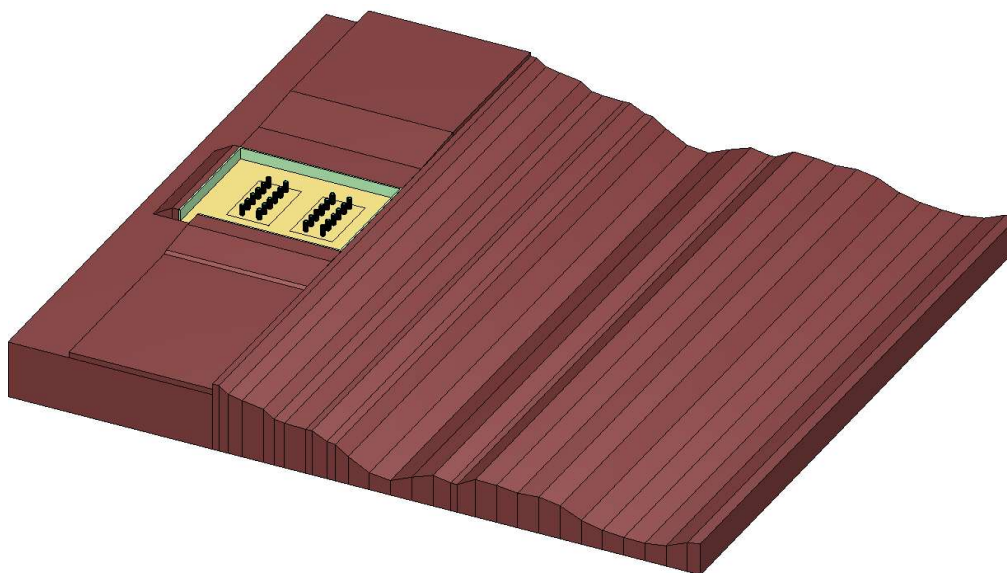


Figura 2.: Modelo desarrollado por APRT para el cálculo de dosis en el exterior del ATI

El vallado de la zona vigilada del ATI en dirección norte se encuentra a 14 m de la cara exterior del muro de blindaje (área sombreada en verde en la figura 2). En el exterior del vallado, la tasa de dosis no debe superar $0,5 \mu\text{Sv/h}$. La figura 3 muestra un detalle de la zona.

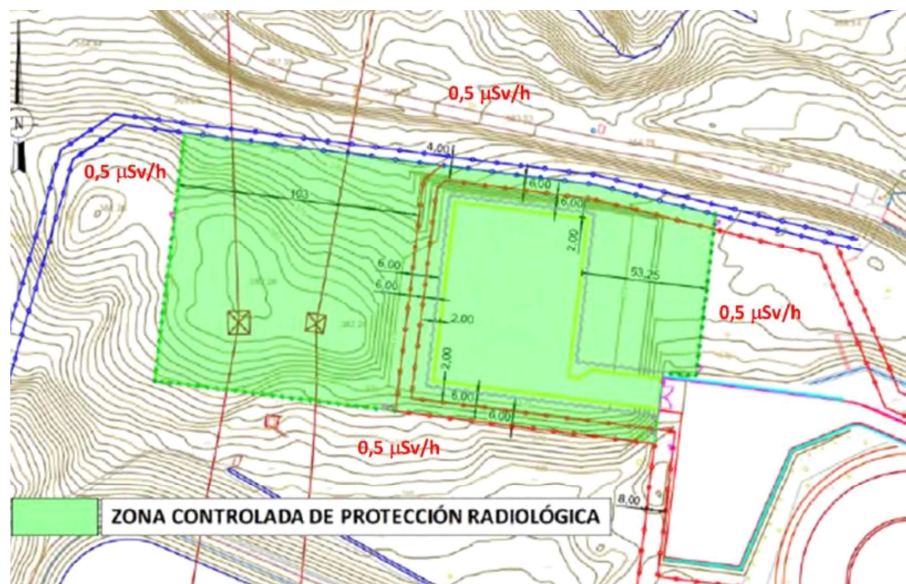


Figura 3. Zona vigilada de protección radiológica asociada al ATI

APRT ha revisado los cálculos correspondientes a cada uno de los escenarios de daño analizados en la solicitud. Los resultados de la evaluación se resumen en lo que sigue:

- El titular ha obtenido para todos los casos analizados valores compatibles con el cumplimiento de los límites establecidos en la normativa, tanto para condiciones normales de almacenamiento como para condiciones de accidente.
- Dado que, además, los tres casos analizados por APRT también cumplen los criterios establecidos en la normativa aplicable, y la metodología de cálculo utilizada por CNC se considera adecuada, se puede considerar que los resultados del resto de casos analizados por el titular en los que se verifica el cumplimiento de los criterios de tasa de dosis establecidos en la normativa es correcto.

b. Modificación a la ETFM 4.4.2.1.b

La modificación propuesta es aceptable desde el punto de vista de la protección radiológica operacional (es decir, en lo que afecta a blindaje), por los motivos expuestos como conclusión de la evaluación de la solicitud de exención temporal de la ETFM mencionada:

- El material del bastidor de los contenedores, Metamic-HT, tiene como material base el aluminio y debido a su baja densidad no proporciona una capacidad de blindaje significativa. Por tanto, la pérdida de material tiene un impacto despreciable respecto al blindaje.
- El análisis de blindaje realizado por el titular utiliza de forma conservadora una densidad teórica Metamic-HT de $2,68 \text{ g/cm}^3$, que supone un aumento mucho mayor en las tasas de dosis que la esperada por reducción de volumen provocado por la pérdida de material.

c. Modificación de los requisitos a la prueba de eficacia del blindaje

Dado que la modificación de los requisitos a la prueba de eficacia del blindaje han sido analizados e informados favorablemente por APRT en el ámbito de la evaluación de la rev.1 del ES-A, y que el titular de CNC realizará medidas de las tasas de dosis de cada contenedor antes de su traslado al

ATI, según el procedimiento aplicable, APRT considera que la prueba de eficacia del blindaje queda adecuadamente cubierta.

3.3.3 Evaluación del área INNU

El alcance de la evaluación realizada por el área INNU abarca los siguientes temas, en lo que concierne a la solicitud:

- Términos fuente radiológico y térmico considerados en los análisis radiológicos y térmicos del ATI
- Seguridad frente a criticidad
- Propiedades mecánicas del combustible gastado de alto grado de quemado consideradas en los análisis soporte

Los aspectos concretos de la solicitud evaluados por INNU, dentro de su ámbito de competencias, han sido los siguientes:

- Carga de combustible con CILC en regiones 2 y 3, de acuerdo con el patrón de carga 3
- Nueva redacción de la ETFM 4.4.2.1.b
- Modificaciones al capítulo 18 del ES de CNC asociadas a la rev.1 del ES-A

El principal criterio de aceptación aplicado es la adecuada adaptación de la solicitud de modificación y de las propuestas de cambio a las ETFM y al ES de la central al contenido de la rev.1 del ES-A (ya autorizada).

La evaluación consta de cinco apartados, cada uno de los cuales cubre uno de los aspectos fundamentales dentro de las competencias de INNU involucrados en la solicitud. A continuación se resumen los resultados de cada una de estas evaluaciones.

a. Evaluación del término fuente

Los documentos soporte relacionados con el término fuente son los siguientes:

- *Término fuente para los cálculos radiológicos del ATI de CNC, rev.4*
- *Evaluación radiológica de diseño del ATI, rev.5*

Tras la revisión de estos documentos, INNU ha comprobado que los términos fuentes radiológico y térmico con combustible con CILC resultantes para el ATI de CNC son menores que los términos fuentes aprobados para la rev.1 del ES-A.

Como parte de las actividades de evaluación, INNU ha realizado diversos cálculos alternativos de los términos fuente radiológico y térmico utilizando el código de cálculo SCALE, obteniendo términos fuentes gamma, neutrónico y térmico prácticamente iguales o ligeramente inferiores a los resultantes de los análisis del titular de CNC.

Asimismo, INNU ha comprobado la coherencia en cuanto a los valores de los parámetros de interés considerados en los documentos soporte revisados,

b. Evaluación de la seguridad frente a criticidad

En relación con la nueva redacción de la ETFM 4.4.2.1.b, que precisamente es el aspecto a evaluar relativo a criticidad, los especialistas indican que, en el ámbito de la evaluación de la rev.1 del ES-A, este tema ya fue revisado por INNU. Concretamente, fue evaluado un nuevo análisis de criticidad realizado por el fabricante, Holtec International, con hipótesis de reducción de espesor mucho más conservadoras que la correspondiente al caso real del cuarto contenedor cargado en el ATI (13,3 % de pérdida de material, frente al 0,362 % que se produjo en el caso real) y a cualquier caso que se pueda presentar en el futuro, que muestra que el impacto en la constante de multiplicación neutrónica K_{eff} es despreciable. Consecuentemente, INNU concluye que el cambio propuesto es aceptable.

c. *Evaluación de propiedades mecánicas del combustible de alto grado de quemado*

La evaluación de INNU en relación con este aspecto ya fue realizada en el ámbito de la evaluación de la rev.1 del ES-A. De acuerdo con el informe emitido para documentar dicha evaluación, en el caso del combustible de alto quemado no dañado en el que pueden existir defectos tales como los denominados *pinhole* o *hairline*, no se puede garantizar que las pastillas no se oxiden en caso de reinundación, Ello se debe a la posible entrada de agua en la barra combustible cuando existen pinchazos o grietas finas. Como consecuencia de la oxidación de la pastilla se podría formar U_3O_8 en el combustible, lo que podría conducir a una tensión en la vaina suficiente para dar lugar a su rotura y, por tanto, a una pérdida de la clasificación del combustible como “no dañado”.

Consecuentemente, INNU propone incluir una condición a la aprobación de la solicitud al respecto, aplicable en caso de que se produjese la necesidad de reinundar la cavidad del contenedor cargado con combustible de alto quemado, de forma análoga a la condición establecida a la apreciación favorable de la rev.1 del ES-A.

d. *Evaluación de la propuesta de cambio al ES de CNC*

INNU indica que la mayoría de las modificaciones al capítulo 18, *Almacén temporal individualizado (ATI)*, del ES de CNC dentro de sus competencias están relacionadas con el establecimiento del nuevo patrón de carga regionalizada (patrón 3); y que el resto de los cambios son de tipo editorial o de actualización de referencias. INNU considera correcta la propuesta.

e. *Evaluación de la propuesta de cambio a las ETFM de CNC*

INNU ha evaluado todos los cambios a las ETFM y a sus BASES propuestos por el titular de CNC. INNU indica que las principales modificaciones a las ETFM son las derivadas de la posibilidad de almacenar combustible con CILC en las regiones 2 y 3 del bastidor y de la resolución de la discrepancia que dio origen a la exención temporal a la ETFM 4.4.2.1.b mencionada. INNU considera correcta la propuesta, porque incorpora adecuadamente los cambios aplicables a la rev.1 del ES-A, si bien ha identificado una errata de carácter editorial en la nota 2 a la nueva tabla 5.6-4c de la ETFM 5.6.2.11 que deberá ser corregida¹.

Finalmente, INNU recuerda que, en aplicación de instrucción técnica complementaria CSN/ITC/SG/COF/21/06, el titular de CNC no podrá cargar en el ATI combustible con CILC en las regiones 2 o 3 del bastidor del contenedor en tanto no se apruebe un certificado del bulto de transporte que incluya esta configuración entre los contenidos permitidos para el transporte, a menos que solicite y obtenga apreciación favorable específica para ello del CSN (según se indicó en el apartado de *Antecedentes*, está prevista la aprobación inminente de la rev.5 del ES-T, que contempla esta posibilidad).

Las conclusiones de la evaluación de INNU son las siguientes:

1. En relación con el término fuente radiológico y térmico:
 - a. Las metodologías e hipótesis utilizadas en la obtención de los términos fuente son las mismas que las utilizadas en el licenciamiento de la rev.1 del ES-A, por lo que se consideran aceptables.
 - b. Los límites administrativos establecidos para el combustible con CILC y para el patrón 3 en el ATI de CNC se consideran aceptables.
 - c. Los términos fuente radiológico y térmico propuestos por CNC son aceptables y están envueltos por los términos fuente contemplados en la rev.1 del ES-A. Cálculos independientes del término fuente de la combinación envolvente para combustible con CILC y las nuevas combinaciones para combustible sin CILC utilizadas en los análisis radiológicos y térmicos corroboran los valores presentados por CNC.

¹ La errata ya ha sido comunicada al titular, para su corrección en la primera oportunidad que surja

- d. La carga de cada contenedor deberá cumplir los límites específicos de término fuente utilizados en los cálculos radiológicos del ATI, así como los límites aplicables de la rev.1 del ES-A, todo ello de acuerdo con lo que propone el titular de CNC.
2. La evaluación de la seguridad frente a criticidad concluye que la propuesta de modificación de la ETFM 4.4.2.1.b es aceptable.
 3. La conclusión de la evaluación sobre las propiedades mecánicas del combustible de alto quemado es que se considera necesario imponer una condición consistente en que, si se produjese la necesidad de reinundación de la cavidad del contenedor cargado con combustible de alto quemado, este combustible no mantendría la condición de “no dañado”, pasando a considerarse “dañado”. Si el usuario del contenedor deseara recuperar la condición de “no dañado”, deberá presentar una solicitud de apreciación favorable en el CSN, justificando dicha condición.
 4. La propuesta de modificación del ES de CNC se considera aceptable.
 5. La propuesta de modificación de las ETFM se considera aceptable; la errata de carácter editorial identificada en la tabla 5.6-4c de la ETFM 5.6.2.11 debe ser corregida.
 6. De acuerdo con lo establecido en la ITC CSN/ITC/SG/COF/21/06, mientras no se apruebe una nueva revisión del ES-T que permita la carga de combustible con CILC en cualquier posición de las regiones 2 y 3 del bastidor del contenedor, solo está permitida la carga de combustible con CILC en las posiciones destinadas a desechos de combustible.

3.3.4 Evaluación del área IMES

El alcance de la evaluación de IMES se centra la nueva redacción de la ETFM 4.4.2.1.b. Adicionalmente, IMES ha evaluado otros cambios incluidos en la solicitud dentro de su ámbito de competencias, derivados de la aplicabilidad al ATI de CNC de cambios introducidos en la rev.1 del ES-A, si bien estos cambios no requieren autorización. Asimismo, IMES ha evaluado los cambios a los documentos oficiales de explotación (ES y ETFM) dentro de su ámbito de competencias.

IMES indica que la evaluación de la solicitud está basada en las evaluaciones realizadas anteriormente por el área de la exención temporal de la ETFM 4.4.2.1.b y de las propuestas de rev.1 del ES-A.

A continuación se resume los resultados y conclusiones de la evaluación de cada uno de estos temas.

a. Evaluación de la modificación al punto 4.4.2.1.b de las ETFM

Esta modificación ya fue evaluada e informada favorablemente por IMES en el ámbito de la evaluación de la rev.1 del ES-A. Adicionalmente, IMES ha revisado el análisis de seguridad asociado a la solicitud objeto de esta PDT en relación con la modificación al punto 4.4.2.1.b de las ETFM. IMES considera que las consideraciones y justificaciones recogidas en este análisis son coherentes con los análisis presentados anteriormente e informados favorablemente. Por tanto, las conclusiones en relación con este aspecto de la solicitud se resumen en lo siguiente:

- El cambio propuesto, consistente en matizar que el requisito de espesor mínimo no es aplicable a las zonas de soldadura del bastidor del contenedor, se considera adecuado, dado que es compatible con las especificaciones técnicas del contenedor que están recogidas en la rev.1 del ES-A.

- Dado que los análisis base de diseño (mecánico-estructurales y térmicos) soporte de la exención temporal al cumplimiento de la ETFM 4.4.2.1.b mantienen su validez, desde el punto de vista de IMES no es necesario mantener la exención mencionada.

b. Evaluación de las modificaciones asociadas a otros cambios en la propuesta de rev.1 del ES-A del contenedor

IMES aclara que, aunque estos cambios no requieren autorización, han sido objeto de revisión por el área. Dichos cambios son relativos a:

- Incluir los parámetros y análisis específicos del emplazamiento que debe verificar el usuario del contenedor para garantizar que los criterios de diseño del contenedor son envolventes de los valores base de diseño establecidos en el emplazamiento (límites para vientos y tornados; máxima aceleración sísmica; restricciones a la superficie de impacto en caídas y vuelcos; requisitos de verificación dimensional de los dispositivos de izado que enganchan los muñones del contenedor para su izado y manejo; impacto térmico en el caso de almacenamiento en el interior de un edificio).
- Cambios editoriales y de traducción.

IMES considera aceptables todos estos cambios.

c. Cambios propuestos en los documentos oficiales de explotación incluidos en la solicitud

IMES indica que, aparte de la nueva redacción de la ETFM 4.4.2.1.b, el resto de los cambios introducidos en la rev.1 del ES-A relacionados con el espesor del Metamic-HT no suponen cambios en las ETFM ni en el ES de la central

En cuanto a los cambios al ES y a las ETFM de CNC propuestos por el titular de la central, IMES ha revisado y considera aceptables los cambios propuestos dentro de su ámbito de competencias, haciendo notar que estos cambios derivan de modificaciones en el ES-A para las que no es necesaria autorización.

3.4 Deficiencias de evaluación

No.

3.5 Hallazgos de evaluación

No.

3.6 Discrepancias frente a lo solicitado

No.

4 CONCLUSIONES Y ACCIONES

Se propone informar favorablemente la solicitud de aprobación de la modificación de diseño del ATI de CNC para la carga y el almacenamiento en el mismo de combustible afectado por CILC, junto con otros cambios asociados a la propuesta de revisión 1 del Estudio de seguridad de almacenamiento del contenedor HI-STAR 150, y de aprobación de las propuestas de cambio a las ETFM y al ES de CN Cofrentes asociadas, con la condición que se especifica en 4.2.

4.1 Aceptación de lo solicitado

Sí.

4.2 Requerimientos del CSN

Sí.

Se establece la siguiente condición:

En el caso de que se deba proceder a la reinundación de la cavidad del contenedor cargado con combustible de alto quemado (> 45 GWd/MTU), este combustible perderá la condición de “no dañado”, pasando a considerarse “dañado” mientras no se demuestre que la condición de “no dañado” se mantiene. Dicha demostración requerirá de la apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear para ser efectiva.

4.3 Otras actuaciones adicionales

No.

4.4 Compromisos del titular

No.

4.5 Recomendaciones

No.

ANEXO I

Escrito de resolución: CSN/C/P/MITERD/COF/22/05