

CSN/ATMR/IEV/REV.6/E-0077/24

CSN/C/SG/TRA/25/02

N.º Exp.: TRA/SOLIC/2024/230

SECRETARIO DE ESTADO DE ENERGÍA
CC/DIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN Y COORDINACIÓN
ENERGÉTICA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO
DEMOGRÁFICO. MADRID

**ASUNTO: INFORME FAVORABLE SOBRE SOBRE LA SOLICITUD DE RENOVACIÓN DEL
CERTIFICADO E/077/B(U)F-96, CORRESPONDIENTE AL BULTO ENSA-DPT, PARA
TRANSPORTE DE COMBUSTIBLE GASTADO**

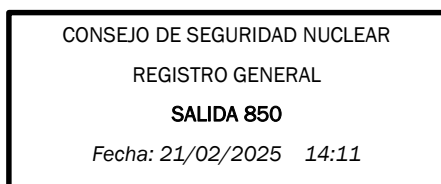
El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de acuerdo con el artículo 77 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas aprobado por el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre (en la actualidad recogido en el artículo 109 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por el RD 1217/2024 de 3 de diciembre), remitió al Consejo de Seguridad Nuclear, con su escrito de fecha 16 de septiembre de 2024 (nº de registro de entrada 35780) petición de informe sobre la solicitud descrita en el asunto.

La solicitud se basa en la revisión 14 del Estudio de Seguridad para Transporte del sistema ENSA-DPT, que mantiene su validez bajo la anterior revisión del certificado de aprobación. En consecuencia, esta solicitud es, en la práctica, una extensión de la validez del certificado anterior.

El Pleno del Consejo, en su reunión de 19 de febrero de 2025, ha estudiado la solicitud de Enresa, así como el informe que, como consecuencia de las evaluaciones realizadas, ha efectuado la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear y ha acordado informar favorablemente la revisión 6 del certificado de aprobación del diseño de bulto de transporte ENSA-DPT con los límites y condiciones que figuran en el Anexo. Esta resolución se ha tomado en cumplimiento del apartado b) del artículo 2º de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear y se remite a esa Dirección General a los efectos oportunos.

La identificación de la presente aprobación será E/077/B(U)F-96 (revisión 6), con validez hasta el 31 de diciembre de 2029.

*Firmado electrónicamente por el secretario general
Pablo Martín González*



ANEXO

LÍMITES Y CONDICIONES A LOS QUE QUEDARÁ SOMETIDA LA APROBACIÓN DEL DISEÑO DE BULTO DE TRANSPORTE ENSA-DPT

- 1) Se aprueba el diseño de bulto para materiales fisiónables que se describe a continuación, como tipo B(U)F, para los siguientes modos de transporte: terrestre (carretera y ferrocarril), tras superar los requisitos exigidos por el Reglamento del Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA)¹ y por la reglamentación española de transporte aplicable para este tipo de bultos².
- 2) El diseño de bulto objeto de esta aprobación es el denominado contenedor ENSA-DPT, previsto para el transporte de combustible irradiado, que se corresponde con el documento “Estudio genérico de seguridad del contenedor ENSA-DPT para uso en transporte de combustible gastado” de referencia ES-44.3-T, revisión 14, de junio de 2022, presentado por la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S. A., S.M.E. (Enresa).
- 3) Se le asigna a la presente aprobación la identificación E/077/B(U)F-96, revisión 6, con validez hasta el 31/12/2029 siempre que no se produzcan modificaciones técnicas o administrativas con anterioridad a esta fecha.

La solicitud de prórroga deberá efectuarse, al menos, con seis meses de antelación a la finalización del periodo de validez y se ajustará a lo establecido en la Guía de Seguridad 6.4 del CSN “Documentación para solicitar autorizaciones en el transporte de material radiactivo: aprobaciones de bultos y autorización de expediciones de transporte”.

- 4) Descripción del embalaje:

(Se adjuntan planos básicos del bulto)

El contenedor ENSA-DPT es un cilindro con vaso multipared de 118 toneladas métricas de peso, cargado y con limitadores de impacto, que tiene las dimensiones siguientes:

Diámetro cavidad:.....1.679 mm
Longitud cavidad:.....4.331 mm
Longitud total:.....5.024 mm
Espesor blindaje gamma:.....104 mm
Espesor blindaje neutrónico:.....122,25 mm
Limitadores de impacto:.....3.140 x 1.118 mm

¹ Requisitos de seguridad N.DGº SSR-6, *Reglamento para el transporte seguro de materiales radiactivos*, Edición 2012, publicada por el OIEA.

² Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español, que remite al Acuerdo Europeo sobre transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR). Real Decreto 412/2001 de 20 de abril por el que se regulan diversos aspectos relacionados con el transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril, que remite al Reglamento relativo al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas (RID).

Los componentes principales son:

- **Vaso** formado por dos envolventes cilíndricas y un fondo. Las envolventes interior y exterior concéntricas son de acero inoxidable y están separadas por una barrera de plomo que actúa como blindaje primario a la radiación gamma en la dirección radial del contenedor. En la parte exterior de la envoltura externa del cuerpo va soldado un recipiente anular formado por una superficie poligonal y las correspondientes tapas de cierre, dentro del que se disponen radialmente treinta y seis aletas bimetálicas de refrigeración, estando el espacio existente entre éstas relleno con un polímero sólido sintético que actúa como blindaje neutrónico. El fondo se compone de dos partes (interior y exterior) y el espacio entre ellas se rellena también con el mismo blindaje neutrónico.
- **Tapas** interior y exterior provistas de pernos y juntas metálicas. Se trata de dos tapas de acero, siendo la exterior barrera redundante para proteger a la interior.
- **Penetraciones**, con tapas y tapones de cierre, pernos y juntas metálicas. Seis penetraciones: “línea de prueba” (en tapa exterior); “venteo” y “drenaje” (en tapa interior y protegidas por tapas de cierre y dos juntas metálicas); “entre anillos” (en tapa interior); “control de presión” (en forja superior); “entre tapas” (en forja superior).
- **Muñones** de elevación y alojamientos de los muñones de rotación. Dos o cuatro muñones de elevación para izado y manejo del contenedor y dos alojamientos para muñones de rotación situados en la parte inferior del contenedor.
- **Bastidor de combustible**. De acero inoxidable de alta resistencia. Dispone de discos con capacidad para alojar veintidós tubos o celdas, de sección cuadrada, que almacenan los elementos combustibles e incorporan el veneno neutrónico (exclusivamente aluminio borado, o METAMIC), para asegurar las condiciones de subcriticidad del conjunto en toda situación. Además, dispone de discos de aluminio para optimizar el comportamiento térmico. El uso de placas de Boral considerado como veneno neutrónico alternativo en el Estudio de Seguridad queda aplazado y condicionado a la aceptación del Consejo de Seguridad Nuclear, previa demostración de su adecuado comportamiento en las condiciones de uso del contenedor.
- **Limitadores de impacto** para amortiguar las fuerzas de aceleración que actuarían sobre el contenedor durante el transporte, a consecuencia de las cargas de impacto que se producen en caso de accidentes de caída. Los dos limitadores de impacto van incorporados en los extremos del contenedor y están constituidos por una carcasa de acero inoxidable en cuyo interior se ha dispuesto madera de secuoya y de balsa.

Los parámetros de diseño del contenedor ENSA-DPT, así como los materiales de los componentes del mismo, son los que se recogen en las tablas 1.2-3 y 1.2-4 del documento ES-44.3-T.

5) Contenido permitido:

Los parámetros físicos, térmicos y nucleares base de diseño de los tres tipos de combustible que se podrá almacenar en el contenedor son los incluidos en las tablas 1.2-1 y 1.2-2 del documento ES-44.3-T. Las características principales son:

- hasta 21 elementos intactos de combustible tipo PWR 16x16-20
- masa de uranio inicial máxima de 480 kg por elemento
- grado medio máximo de quemado por elemento de 49.000 MWd/MTU
- tiempo mínimo de enfriamiento de cada elemento desde la descarga del reactor de:
 - 5 años para un grado medio de quemado hasta 40.000 MWd/MTU
 - 6 años para un grado medio de quemado hasta 45.000 MWd/MTU
 - 9 años para un grado medio de quemado hasta 49.000 MWd/MTU
- calor máximo de desintegración: 1,16 kW por elemento (24,36 kW por contenedor)
- enriquecimiento inicial máximo: 4 % en peso de U-235

6) El índice de seguridad con respecto a la criticidad (ISC) es cero.

7) El expedidor del bulto deberá disponer de este certificado y de toda la documentación necesaria para la correcta utilización del bulto.

8) El expedidor del bulto deberá seguir las instrucciones de utilización especificadas en el capítulo 7 del documento ES-44.3-T y el manual de operación en él referido, y someterse al programa de inspección y mantenimiento especificado en el capítulo 8 del documento ES-44.3-T, revisión 14 y el manual de mantenimiento en él referido.

9) Los bultos deberán llevar grabado en su exterior de forma indeleble la marca de identificación E/077/B(U)F-96 y el número de serie.

10) La garantía de calidad de los aspectos relacionados con el diseño, fabricación y pruebas del bulto ENSA-DPT, deberá adecuarse al “Programa de Garantía de Calidad General del Proyecto de Contenedores de Combustible Gastado”, de referencia 044-GC-EN-001 de Enresa.

A su vez, el uso y mantenimiento del bulto ENSA-DPT deberán ser controlados mediante el correspondiente Programa de Garantía de Calidad, que formará parte del Sistema de Gestión requerido por la reglamentación de transporte vigente.

11) Enresa o, en su defecto, el fabricante informará al Consejo de Seguridad Nuclear del número de serie de cada embalaje fabricado según el diseño aprobado en este certificado.

12) Este certificado no exime al expedidor del cumplimiento de cualquier requisito exigido por los gobiernos de cualquiera de los países a través de los cuales vaya a transportarse el bulto.

13) El transporte de estos bultos a través del territorio español precisará de aprobación de expedición, debiendo seguir la Guía de Seguridad 6.4 del CSN “Documentación para solicitar autorizaciones en el transporte de material radiactivo: aprobaciones de bultos y autorización de expediciones de transporte”. La solicitud deberá ser presentada al menos con seis meses de antelación a la fecha prevista del transporte.

CSN/ATMR/IEV/REV.6/E-0077/24

CSN/C/SG/TRA/25/02

N.º Exp.: TRA/SOLIC/2024/230

- 14) El transporte de estos bultos a través del territorio español se deberá realizar en la modalidad de uso exclusivo.
- 15) Cualquier modificación sobre el diseño del bulto o que afecte a lo establecido en las presentes condiciones deberá seguir el procedimiento descrito en la Instrucción de Seguridad IS-35 del Consejo de Seguridad Nuclear.
- 16) En el caso de que el embalaje de un bulto ENSA-DPT sea fabricado por una entidad cuyo domicilio social esté fuera de España, el comprador del embalaje para su uso en España será responsable de adoptar las medidas de seguimiento y control necesarias para asegurar que el embalaje fabricado se ajusta al presente certificado de aprobación de diseño.
- 17) No se permite la fabricación de nuevos embalajes, amparados en este certificado de aprobación, con fecha posterior al 31 de diciembre de 2028.

ESTADO DEL CERTIFICADO:

Identificación bulto	Nº revisión	Fecha aprobación	Fecha validez	Motivo de revisión/ Modificaciones
E/077/B(U)F-85	0	23/10/1997	30/06/2002	
E/077/B(U)F-85	1	03/06/2002	31/12/2006	- Modificaciones de diseño en el bastidor - Uso de nuevo material absorbente neutrónico: Aluminio Borado. - Modificaciones de diseño en el sistema de cierre del contenedor.
E/077/B(U)F-96	2	29/11/2004	31/12/2009	- Modificación del contenido licenciado: Aumento del grado de quemado máximo a 45 GWd/MTU.
E/077/B(U)F-96	3	25/01/2010	30/06/2014	- Modificación del contenido licenciado: Aumento del grado de quemado máximo a 49 GWd/MTU. - Uso de nuevo material absorbente neutrónico: METAMIC. - Utilización del sistema DCFH para el secado del contenedor.
E/077/B(U)F-96	4	17/10/2014	31/10/2019	- Incorporación del análisis de incremento de temperatura de vaina durante la fase de secado mediante el método por vacío. - Eliminación del sistema DCFH para el secado del contenedor.
E/077/B(U)F-96	5	21/12/2020	31/10/2024	- Incorporación de los análisis de pandeo de la vaina de combustible en el accidente de transporte, según los requisitos de la guía ISG-12, revisión 1, de la USNRC; y consideración de estos como base de licencia del bulto.
E/077/B(U)F-96	6	*	31/12/2029	- Extensión de la validez de la revisión del certificado de aprobación.

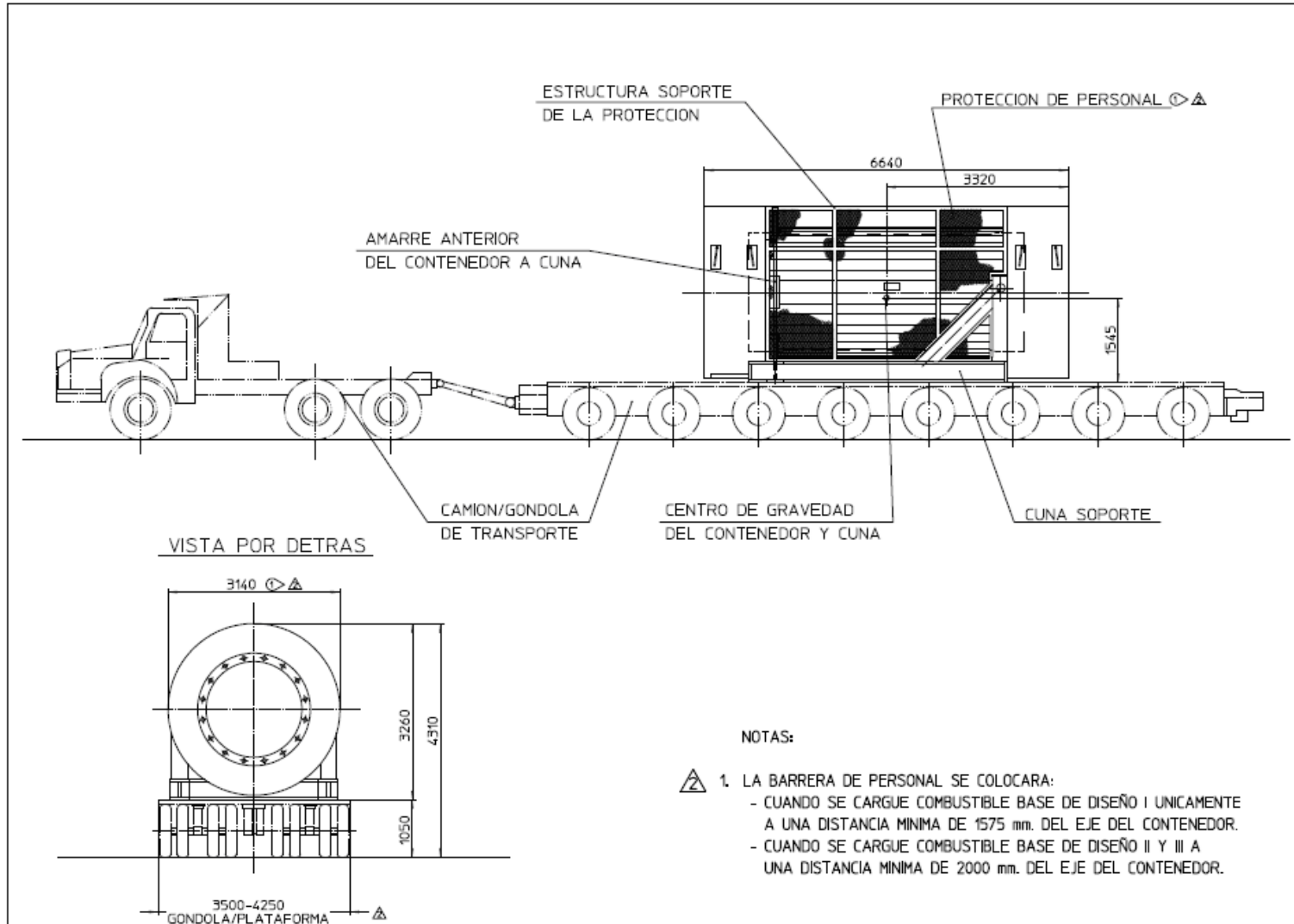
*A insertar por la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética

CSN/ATMR/IEV/REV.6/E-0077/24

CSN/C/SG/TRA/25/02

N.º Exp.: TRA/SOLIC/2024/230

Contenedor ENSA-DPT. Disposición para transporte

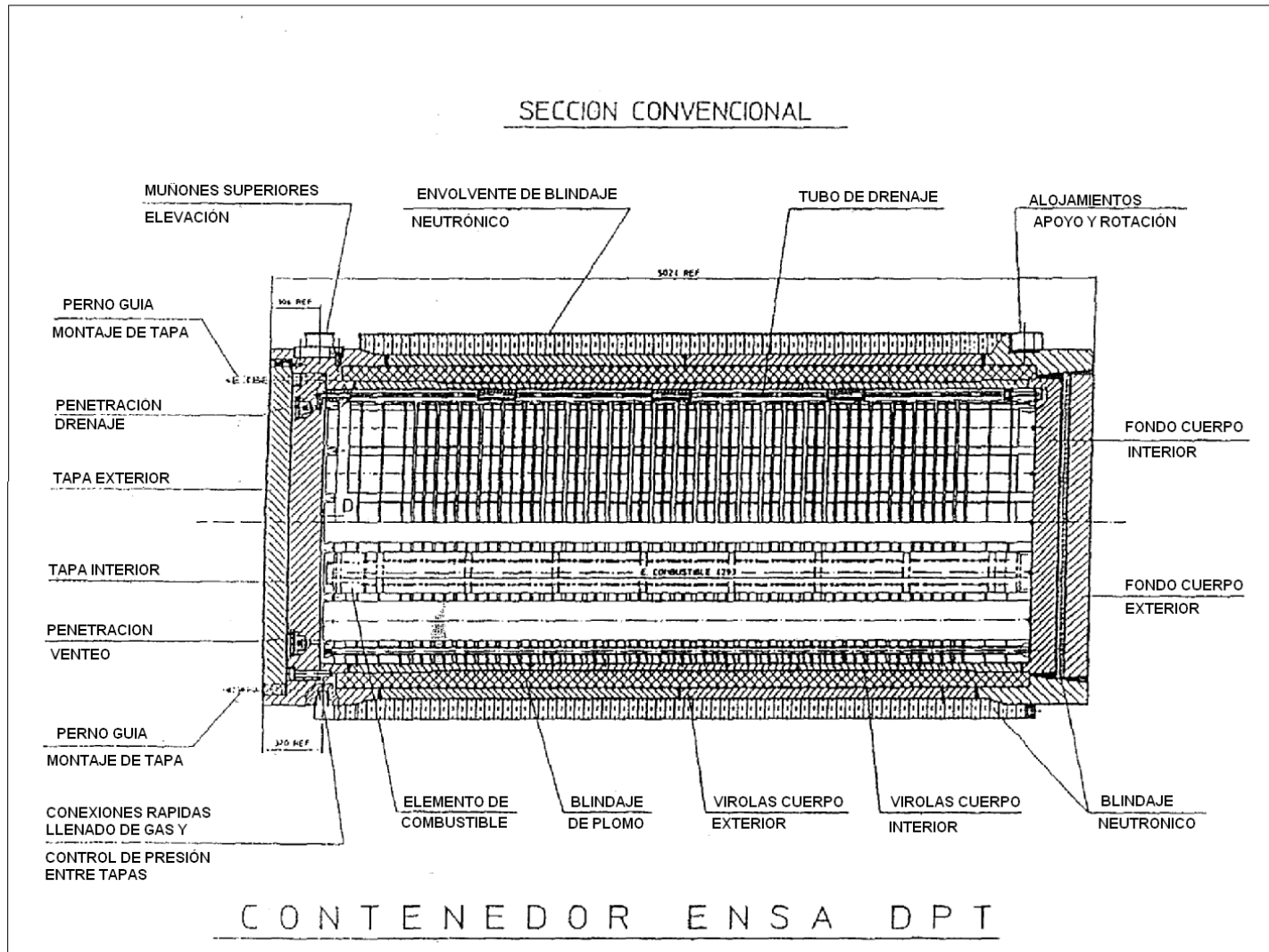


CSN/ATMR/IEV/REV.6/E-0077/24

CSN/C/SG/TRA/25/02

N.º Exp.: TRA/SOLIC/2024/230

Contenedor ENSA-DPT. Sección convencional



CSN/ATMR/IEV/REV.6/E-0077/24

CSN/C/SG/TRA/25/02

N.º Exp.: TRA/SOLIC/2024/230

Contenedor ENSA-DPT. Montaje con limitadores de impacto

