

ÍNDICE

- 1. IDENTIFICACIÓN..... 3
- 1.1. Asunto ..... 3
- 2. ANTECEDENTES Y OBJETO..... 3
- 2.1. Antecedentes ..... 3
- 2.2. Objeto de la ITC propuesta..... 4
- 3. INFORMES ELABORADOS Y JUSTIFICACIÓN..... 4
- 3.1. Informes elaborados ..... 4
- 3.2. Normativa aplicable y documentación de referencia ..... 4
- 3.3. Justificación de la ITC propuesta..... 5
- 3.4. Descripción de la ITC propuesta..... 6
- 3.5. Plazo de adaptación ..... 11
- 3.6. Proceso de trabajo seguido para la elaboración de la propuesta de ITC ..... 11
- 4. CONCLUSIONES Y ACCIONES..... 11
- ANEXO I..... 13

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CINU/GENER/2509/48  
Original disponible en <https://www.csn.es/Sede20/verificarcsv/formulario?csv=63557-45537-73635-431A3>

## PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

### PROPUESTA DE INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA SOBRE CRITERIOS APLICABLES A NUEVAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS HETEROGÉNEOS EN LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS EN EXPLOTACIÓN

#### 1. IDENTIFICACIÓN

##### 1.1. Asunto

Propuesta de instrucción técnica complementaria (ITC) a las autorizaciones de explotación (AE) de las centrales nucleares españolas en operación en relación con los criterios aplicables a las nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos heterogéneos.

Las instalaciones nucleares a las que aplica la emisión de la ITC propuesta son las siguientes:

- Central nuclear Almaraz I y II
- Central nuclear Ascó I y II
- Central nuclear Cofrentes
- Central nuclear Trillo
- Central nuclear Vandellós II

#### 2. ANTECEDENTES Y OBJETO

##### 2.1. Antecedentes

Derivado del 7º Plan General de Residuos Radiactivos, en el ámbito de los programas de minimización de generación de residuos de media y baja actividad, algunos titulares de centrales nucleares en explotación tienen previsto construir en sus emplazamientos, en breve plazo, nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos heterogéneos, fundamentalmente residuos inertes correspondientes a chatarras metálicas y grandes equipos y componentes, así como residuos radiactivos sólidos secos de baja actividad.

Con objeto de establecer unos criterios de diseño comunes que conformen las bases de licencia para este tipo de instalaciones, en la segunda reunión ordinaria de 2024 del Grupo Mixto de Seguridad Nuclear (SNU), celebrada el 1 de octubre de 2024, se acordó crear la actividad A2024.04 “Modificación o adaptación de los EFS de las CC.NN. al NUREG 800 en lo que se refiere a los criterios de diseño que deben cumplir los almacenes”.

Fruto del trabajo desarrollado en dicha actividad, en la segunda reunión ordinaria de 2025 del SNU ([CSN/ART/CINU/GENER/2506/11](#)), celebrada el 3 de julio de 2025, se aceptaron un conjunto de criterios, incluidos en el documento presentado por el sector “Propuesta de estructura

de contenido del Estudio de Seguridad derivada de la actividad del SNU 2024.04” (recogidos como anexo II en la nota de reunión).

Posteriormente, el 14 de noviembre de 2025 se mantuvo una reunión entre el CSN y el sector ([CSN/ART/CINU/GENER/2511/20](#)) para clarificar algunas dudas surgidas y se acordó una nueva revisión del documento “Propuesta de estructura de contenido del Estudio de Seguridad derivada de la actividad del SNU 2024.04” (recogido como anexo I en dicha nota de reunión).

## 2.2. Objeto de la ITC propuesta

De acuerdo con lo indicado anteriormente, se propone la emisión de una instrucción técnica complementaria a los titulares de las centrales nucleares en explotación con el objetivo de disponer en el estudio de seguridad de la central de un conjunto de criterios que conformen la base de licencia para nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos sólidos heterogéneos secos.

En concreto, dichos criterios serán de aplicación para la futura construcción de nuevas instalaciones destinadas al almacenamiento temporal, tratamiento y descontaminación de residuos sólidos heterogéneos secos ubicadas en los emplazamientos de las centrales nucleares en explotación. Así mismo, algunos de los criterios propuestos son también aplicables a la operación de dichas instalaciones.

Quedan excluidos del alcance de la propuesta de ITC los aspectos relativos al almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos húmedos y al almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos estabilizados, como pueden ser las resinas gastadas o los lodos de filtros.

Esta propuesta de emisión de ITC responde a una iniciativa propia del CSN, sin estar enmarcada en un proceso específico de licenciamiento, que deriva de la oportunidad de mejorar el marco regulador del CSN.

## 3. INFORMES ELABORADOS Y JUSTIFICACIÓN

### 3.1. Informes elaborados

[CSN/IEV/ARBM/GENER/2509/622](#) *Propuesta de Instrucción Técnica Complementaria (ITC) sobre los criterios de diseño aplicables a los nuevos sistemas de almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos heterogéneos.*

### 3.2. Normativa aplicable y documentación de referencia

Normativa aplicable:

- Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear. Artículo 2.a).
- Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares (RSN), aprobado por Real Decreto 1400/2018, de 23 de noviembre.

- Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes (RPSI), aprobado por Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre.
- Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes (RINR), aprobado por Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre.
- Instrucción del Consejo IS-27 rev. 1, sobre criterios generales de diseño de centrales nucleares.
- Instrucción IS-30 rev.2, sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares
- Instrucción del Consejo IS-37, sobre análisis de accidentes base de diseño en centrales nucleares.

#### Documentación de referencia:

- Capítulo 11.4 “Solid Waste Management System” del NUREG 800 “Standard Review Plan (SRP) for the Review of Safety Analysis Reports for Nuclear Power Plants: LWR Edition”, de la United States Nuclear Regulatory Commission (USNRC).
- ANSI/ANS-55.1-2021 “Solid Radioactive Waste Processing System for Light-Water-Cooled Reactor Plants”.
- USNRC Regulatory guide RG-1.143 rev. 2 “Design guidance for radioactive waste management systems, structures, and components installed in light-water-cooled nuclear power plants”.
- IAEA GSG-3 “The Safety Case and Safety Assessment for the Predisposal Management of Radioactive Waste”, 2013.
- GL-81-38 “Generic Letter Storage of Low-level Radioactive Wastes at Power Reactor Sites”.

### 3.3. Justificación de la ITC propuesta

Actualmente, las centrales nucleares en operación contienen dispersos en diferentes documentos de explotación algunos de los requisitos para el sistema de gestión de residuos radiactivos sólidos contemplados en el capítulo 11.4 “Solid Waste Management System” del NUREG 800 “Standard Review Plan (SRP) for the Review of Safety Analysis Reports for Nuclear Power Plants: LWR Edition” (en adelante SRP NUREG 800). Así mismo, existe variabilidad entre unas centrales y otras, lo que ha motivado, hasta la fecha, la necesidad de procesos de licenciamiento ad-hoc cada vez que se ha construido, o se ha modificado, un almacén de estas características.

La necesidad por parte de los titulares de las centrales nucleares en explotación de construir, en un corto plazo, nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos sólidos heterogéneos en sus emplazamientos, y la dispersión de criterios actualmente aplicables según las diferentes instalaciones, ha impulsado la conveniencia de detallar unos criterios de diseño armonizados para estas nuevas instalaciones.

A tal fin y tomando como referencia el citado capítulo 11.4 del SRP NUREG 800, que incluye en el apéndice 11.4A los criterios para el almacenamiento temporal de residuos radiactivos sólidos de

media y baja actividad, se han elaborado, en el marco del grupo mixto SNU y contando con la participación del área ARBM, una propuesta de criterios generales y específicos, de aplicación a estas nuevas instalaciones.

Una vez consensuados dichos criterios, internamente en el CSN se ha considerado la emisión de una instrucción técnica complementaria como la opción más adecuada para la incorporación de estos criterios en los estudios de seguridad (ES) de las centrales nucleares, de manera que constituyan la base de licencia para las nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos sólidos heterogéneos secos. Esta alternativa se considera eficiente regulatoriamente porque permite la incorporación de estos criterios a los correspondientes estudios de seguridad sin que sea necesaria autorización específica de la modificación de cada uno de ellos, siempre que dicha modificación se ajuste a lo previsto en la ITC.

De este modo, el cumplimiento de los criterios incluidos en la propuesta de ITC para el diseño de nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos sólidos heterogéneos secos o modificación de las mismas, garantizará que ambos procesos se llevan a cabo dentro de las bases de licencia de la instalación, sin requerir autorización previa.

Cualquier nueva instalación de este tipo que no se ajuste a los criterios recogidos en la propuesta de ITC, requeriría de una autorización previa a su puesta en servicio.

La propuesta de ITC no tiene carácter retroactivo, por lo que no aplica a las instalaciones de almacenamiento previamente existentes que han sido licenciadas de acuerdo a criterios ad-hoc para sus características y usos. En el caso de que los titulares quieran modificar dichas instalaciones para adaptarlas a un nuevo uso de los contemplados en la ITC, dicha modificación podrá llevarse a cabo sin autorización previa, siempre y cuando el titular garantice que la instalación modificada en su totalidad cumple con los criterios de la ITC, sin que ello sea óbice del cumplimiento con otros criterios o requisitos específicos necesarios para los usos inicialmente previstos. A los efectos de aplicación de la ITC, dicha instalación modificada se considerará como “nueva instalación”.

Así mismo, algunos de los criterios propuestos son también aplicables a la operación de dichas instalaciones.

La verificación de cumplimiento con la base de licencia se llevará a cabo a través de los procesos de supervisión y control del CSN.

### **3.4. Descripción de la ITC propuesta**

La elaboración de la presente propuesta de ITC se ha llevado a cabo atendiendo al informe de evaluación de referencia CSN/IEV/ARBM/GENER/2509/622, elaborado por el área competente del CSN de residuos radiactivos de media y baja actividad. En dicho informe se recogen las conclusiones de la evaluación efectuada con respecto a los criterios elaborados en el marco del grupo de trabajo mencionado en antecedentes, si bien se ha llevado a cabo un ajuste final de los mismos, como resultado de las dudas surgidas en el momento de la elaboración de la presente propuesta de dictamen. La redacción final de los criterios ha sido acordada entre los

representantes del CSN y el sector, quedando reflejada en la nota de reunión de referencia CSN/ART/CINU/GENER/2511/20.

A continuación, se recogen los criterios que se ha considerado adecuado incluir en la ITC propuesta, los cuales a su vez provienen conceptualmente de criterios ya definidos en el apartado 11.4 del SRP NUREG 800 y en su apéndice 11.4A *Design guidance for temporary storage of low-level radioactive waste*, adaptados a nuestra normativa. Así mismo, se incluyen en la propuesta de ITC dos requisitos adicionales relativos a la información a incluir en el ES y al reporte al CSN.

La evaluación del área de residuos de baja y media actividad (ARBM) proponía referirse a sistemas de almacenamiento y tratamiento de residuos, si bien, durante la elaboración de esta propuesta de dictamen, se ha acordado con el área evaluadora mantener el término de instalación, entendiendo que dicho término es más general e incluye todas las estructuras, sistemas y componentes que forman parte de las diferentes posibles configuraciones de almacenamiento a las que dicho término (instalaciones de almacenamiento) hace referencia.

## 1) Criterios generales de diseño

### Criterio 1.1:

De acuerdo a la definición de estructuras, sistemas y componentes (ESC) *importantes para la seguridad* del RSN, estas nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos heterogéneos serán consideradas como *no relacionadas con la seguridad*, pero, en algunos casos, podrán ser *relevantes para la seguridad*.

En concreto, se considerarán *relevantes para la seguridad* aquellas instalaciones de almacenamiento y tratamiento, o alguna de las ESC contenidas en las mismas, que:

- por su diseño tienen por objeto evitar la superación de los límites de dosis establecidos a los trabajadores o miembros del público durante la operación normal de la planta,
- aquellas cuyo fallo podría impedir el funcionamiento de ESC relacionadas con la seguridad, en las situaciones en que dichas ESC pudieran ser requeridas.

Adicionalmente, también se considerarán *relevantes para la seguridad*, en coherencia con el SRP NUREG 800, aquellas ESC dentro de estas instalaciones a las que se de crédito en los análisis de sucesos internos o externos para la prevención y mitigación de consecuencias radiológicas de los *accidentes postulados en las instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos*.

Se entiende como “accidentes postulados en las instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos” aquellos sucesos accidentales que puedan ocurrir en dichas instalaciones de acuerdo con el SRP NUREG 800 (fuegos, inundaciones, sismos) sin relación con los accidentes base de diseño considerados en los análisis de accidentes descritos en los estudios de seguridad de las centrales nucleares en operación.

### Criterio 1.2:

De acuerdo con su clasificación de seguridad, a dichas instalaciones no les aplica el criterio de diseño sísmico de la instrucción del Consejo IS-27, sobre criterios generales de diseño de centrales nucleares (ya que este criterio aplica a ESC relacionadas con la seguridad). No obstante, en el caso de que dichas instalaciones sean relevantes para la seguridad por alguno de los criterios

previamente mencionados, el titular deberá diseñar estas instalaciones garantizando el cumplimiento de dicha función relevante.

#### Criterio 1.3:

Serán de aplicación los criterios generales de diseño 60 *Control de los vertidos de materiales o sustancias radiactivas al medio ambiente*, 70 *Almacenamiento y manejo del combustible y residuos radiactivos* y 72 *Vigilancia de los almacenamientos de combustible y residuos* de la instrucción del Consejo IS-27, sobre criterios generales de diseño de centrales nucleares.

#### Criterio 1.4:

Para los sucesos postulados en las instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos se adoptarán las medidas de mitigación y control necesarias para que las consecuencias radiológicas de los mismos no excedan una pequeña fracción (10%) de los límites de dosis establecidos en la IS-37.

#### Criterio 1.5:

Para el caso concreto de accidentes de caída de cargas, se aplicarán medidas de seguridad para prevenir dichos accidentes, incluyendo formación del personal, orientadas a evitar la caída accidental de contenedores desde grúas o carretillas elevadoras durante las operaciones de manejo.

#### Criterio 1.6:

El diseño y la operación de estas instalaciones deberán asegurar que se garantiza la adecuada protección a los trabajadores, al público y al medio ambiente, minimizando tanto la contaminación de la zona donde se ubica, como la generación de residuos radiactivos, asegurando en todo momento la aplicación de la metodología ALARA.

## **2) Criterios específicos**

### 2.1. En relación con los residuos radiactivos a gestionar y su localización:

#### Criterio 2.1.1:

Se establecerá la cantidad de material permitido y la configuración de blindaje en función del criterio de tasa de dosis del límite del emplazamiento para cada sistema. Tanto éstos, como la clasificación de zonas, estarán determinadas por las limitaciones de dosis que se establecen en el RPSI, realizándose una estimación de inventario en volumen y actividad previstos.

#### Criterio 2.1.2:

Se establecerá un inventario de material radiactivo, monitorización radiológica, señalización y requisitos de control de acceso, según el manual de protección radiológica de la planta.

### 2.2. En relación con los contenedores de residuos radiactivos:

#### Criterio 2.2.1:

Los contenedores (CMT, bidones y contenedores aceptados por Enresa) para residuos radiactivos estarán diseñados para reducir o evitar la probabilidad de ocurrencia de emanaciones incontroladas debidas a la manipulación, el transporte y el almacenamiento.

Este criterio está encaminado a garantizar la integridad de los contenedores contra la corrosión del entorno externo, incluyendo protección contra la intemperie cuando sea necesario.

Criterio 2.2.2:

Se llevarán a cabo inspecciones visuales periódicas de la integridad de los contenedores.

El objetivo de este criterio es la detección temprana de defectos en el contenedor tales como hinchazones, abultamientos, generación de productos de corrosión, fugas o roturas.

Criterio 2.2.3:

Se preverá la monitorización de potenciales liberaciones y caminos de fuga de radionúclidos presentes en los residuos radiactivos. Se incluirá en los programas de vigilancia aplicables la detección de fallo de la integridad de los contenedores y el control de liberaciones al ambiente.

Criterio 2.2.4:

En caso de fallo del contenedor se deberá disponer de los medios necesarios para el reacondicionado del mismo asegurando su funcionalidad.

Se deben prever disposiciones para el reacondicionamiento o reenvasado adicional en caso de fallos en los contenedores.

2.3. En relación con las instalaciones de tratamiento y almacenamiento de residuos radiactivos:

Criterio 2.3.1:

Se identificará claramente la localización de las nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento que será, si es posible, dentro del área protegida de la planta. Caso de emplazarse fuera de la misma, se establecerá un área restringida de protección radiológica junto con las necesarias medidas de control administrativo.

Se entiende por medidas de control administrativo aquellas que sean necesarias para garantizar la seguridad física de las ESC y la protección radiológica adecuada.

Criterio 2.3.2:

Se desarrollarán medidas para garantizar el aislamiento de la contaminación, como disponer de recintos confinados para evitar posibles fugas durante las actividades de corte, descontaminación y compactación.

Se deberá disponer de áreas de almacenamiento aisladas para las actividades de descontaminación, y proporcionar métodos y equipos para dicha descontaminación, teniendo en cuenta otros requisitos de ventilación y vigilancia radiológica con el objetivo de confinar y aislar la contaminación y evitar posibles fugas de material radiactivo.

Criterio 2.3.3:

Los sistemas de acondicionamiento permitirán controlar el llenado de los contenedores evitando la dispersión de la contaminación y cumpliendo con los parámetros de acondicionamiento establecidos para el relleno de huecos del bulto.

Criterio 2.3.4:

Se preverá la recogida de drenajes líquidos, incluyendo medios para su muestreo y el trasvase de los líquidos recogidos a los sistemas de tratamiento de residuos si se detecta contaminación.

Criterio 2.3.5:

Los sistemas de tratamiento deberán diseñarse para posibilitar el control de fugas y su disposición física facilitará la accesibilidad, operación, pruebas y mantenimiento, con el objetivo de minimizar las dosis operacionales.

Criterio 2.3.6:

Se determinarán y llevarán a cabo, con la periodicidad que se determine, las pruebas necesarias para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de tratamiento y sus sistemas auxiliares.

Estas pruebas incluirán las pruebas preoperacionales para demostrar que el sistema de tratamiento y sus sistemas auxiliares pueden procesar y manejar adecuadamente los residuos sólidos radiactivos según lo diseñado y los procedimientos establecidos.

2.4. En relación con los sistemas auxiliares:Criterio 2.4.1:

Se dispondrá de medios para la detección precoz, prevención y mitigación de los incendios postulados en las instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos sólidos, como sistemas de detección y extinción de incendios.

Los sistemas de extinción de incendios podrán no ser necesarios si los materiales combustibles en el área son irrelevantes, basado en los resultados de análisis de riesgos por incendio.

Resultan de aplicación los criterios 3.1.1 y 3.2.10 de la instrucción del Consejo IS-30 rev. 2, sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.

Este criterio requiere una garantía razonable de que los materiales radiactivos están protegidos de los efectos de los incendios.

Criterio 2.4.2:

Se preverá un sistema de ventilación y un sistema de monitoreo de radiactividad en el aire (conductos de ventilación del edificio), allí donde exista la posibilidad de que se produzca radiactividad en el aire.

A este efecto, cuando haya posibilidad de generarse dispersión de contaminación en el aire, el diseño deberá contar con un sistema de ventilación filtrada según los criterios de diseño y normativa aplicables para dichos sistemas, que corresponden a los establecidos en la RG-1.140 para sistemas de ventilación no relacionados con la seguridad y función de filtrado.

Asimismo, se dispondrá de un sistema de vigilancia de la radiación que incluirá monitores de radiación de área y de proceso.

Criterio 2.4.3:

La monitorización y gestión de efluentes radiactivos al exterior estará convenientemente recogida en el manual de cálculo de dosis al exterior de la central según las correspondientes vías de emisión.

2.5. En el caso de almacenaje en áreas exteriores, adicionalmente:Criterio 2.5.1:

El almacenamiento de residuos en exteriores para largo plazo se justificará en términos de necesidad y duración.

Criterio 2.5.2:

Se llevará a cabo la monitorización periódica directa de radiación y de contaminación superficial según el manual de protección radiológica.

Criterio 2.5.3:

Se asegurará la integridad del contenedor contra la corrosión por ambiente exterior, incluida la protección contra la intemperie externa y la acumulación de agua, cuando sea necesario.

Criterio 2.5.4:

Los residuos almacenados en áreas exteriores se asegurarán mediante sistemas de sujeción instalados a tal fin, según se requiera para la instalación de almacenamiento.

2.6. En relación con los registros y controles administrativos:

Criterio 2.6:

Se mantendrá registro de inventario por tipo de residuo, radionúclidos, tipos de material radiactivo y fecha de almacenamiento que deberán ser fácilmente accesibles.

### 3) Descripción de los sistemas

La descripción pormenorizada de las nuevas instalaciones de tratamiento y almacenamiento diseñadas según estos criterios, se detallará en la sección del estudio de seguridad que corresponda, según el proceso de actualización preceptiva del mismo.

#### 4) Información a proporcionar al CSN

La información relativa a estas instalaciones de tratamiento y almacenamiento se incluirá, al igual que ya se hace con las instalaciones de almacenamiento existentes, tanto en el Informe anual del Plan de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado, como en los informes mensuales de explotación (IMEX).

### 3.5. Plazo de adaptación

Dado que estos criterios han de aplicarse para las nuevas instalaciones, no se considera necesario un plazo adicional de adaptación.

### 3.6. Proceso de trabajo seguido para la elaboración de la propuesta de ITC

Ver apartado 2.1 de la presente propuesta de dictamen.

## 4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Se propone la emisión de las instrucciones técnicas complementarias que se incluyen en el Anexo I de esta propuesta de dictamen al objeto de requerir a los titulares de las instalaciones nucleares en operación comercial la inclusión en el estudio de seguridad de un conjunto de criterios que

conformen la base de licencia para el diseño de nuevas instalaciones de almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos sólidos heterogéneos. Así mismo, algunos de los criterios propuestos son también aplicables a la operación de dichas instalaciones.

La redacción definitiva de las ITC propuestas ha sido acordada con ARBM durante la fase final de elaboración de la presente propuesta de dictamen, habiendo considerado asimismo los comentarios realizados por los titulares.

**ANEXO I**

**ESCRITOS A LOS TITULARES**