

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	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	4
2.3. Descripción de la solicitud.....	4
3. EVALUACIÓN	4
3.1. Informes de evaluación.....	4
3.2. Normativa aplicable y documentación de referencia	4
3.3. Resumen de la evaluación	5
3.3.1. Evaluación del cumplimiento de la condición 3 de la apreciación favorable CSN/C/SG/VA2/20/08, en lo referente a la solicitud para la desclasificación de materiales metálicos con densidad aparente hasta de 1 g/cm ³	5
3.3.2. Evaluación del cumplimiento de la condición 4 de la apreciación favorable CSN/C/SG/VA2/20/08, en lo referente a la solicitud para la desclasificación de otros materiales no metálicos.....	7
3.3.3. Otras consideraciones de la evaluación	10
3.3.4. Conclusiones globales	10
3.4. Deficiencias de evaluación	12
3.5. Discrepancias frente a lo solicitado.....	12
4. CONCLUSIONES Y ACCIONES	12
4.1. Aceptación de lo solicitado	12
4.2. Requerimientos del CSN.....	13
4.3. Otras actuaciones adicionales	14
4.4. Compromisos del titular.....	14
4.5. Recomendaciones.....	14
ANEXO I	15

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

CN VANDELLÓS II. SOLICITUD DE APRECIACIÓN FAVORABLE PARA LA DESCLASIFICACIÓN DE MATERIALES RESIDUALES METÁLICOS CON DENSIDAD APARENTE HASTA DE 1,0 g/cm³ Y DE OTROS MATERIALES NO METÁLICOS

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Solicitante

Asociación Nuclear Ascó - Vandellós II A.I.E. (ANAV).

1.2. Asunto

Solicitud de apreciación favorable para la desclasificación de materiales residuales metálicos con densidad aparente máxima de 1,0 g/cm³ y de otros materiales no metálicos.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

Carta de referencia CNV-L-CSN-7231, “*Solicitud de apreciación favorable de desclasificación incondicional de materiales residuales metálicos para densidades aparentes hasta 1 g/cm³ y otros no metálicos (SA-V-21/01)*”, de 28 de mayo de 2021 y nº de registro de entrada [45204](#). Junto con este escrito, el titular envió el informe de referencia VI011579, “*Relación de la eficiencia másica con la densidad aparente y para diferentes materiales*”.

1.4. Documentos oficiales

N/A.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1. Antecedentes

El 2 de diciembre de 2020, el pleno del CSN apreció favorablemente los resultados del Plan de pruebas para la desclasificación de residuos realizado por la central nuclear de Vandellós II (en adelante CNVA2), de acuerdo con lo establecido en la Orden ETU/1185/2017, de 21 de noviembre, por la que se regula la desclasificación de los materiales residuales generados en instalaciones nucleares.

La apreciación favorable mencionada fue transmitida al titular mediante la carta de referencia [CSN/C/SG/VA2/20/08](#), el 4 de diciembre de 2020, estableciendo determinados límites y condiciones que el titular debe cumplir para completar el proceso de desclasificación de materiales residuales en la instalación.

En concreto, las condiciones 3 y 4 establecen:

Condición 3:

El titular podrá aplicar el proceso de desclasificación probado a unidades de valoración de materiales residuales metálicos con densidades aparentes hasta de 1,0 g/cm³, siempre que justifique previamente que las diferencias entre la geometría de medida y la geometría considerada en el informe “Relación de la eficiencia másica con la densidad aparente para

diferentes materiales”, rev.1 (referencia VI010573) no afectan a la validez de los resultados obtenidos. La justificación mencionada deberá ser remitida al CSN para apreciación favorable.

Condición 4:

El titular podrá aplicar el proceso de desclasificación probado a otros materiales residuales no metálicos, siempre y cuando realice previamente un análisis de contraste de hipótesis que muestre que los valores para los distintos materiales presentados en el apartado 4 del informe de referencia VI010573 forman parte de poblaciones indistinguibles estadísticamente, con un intervalo de confianza del 95%. Los resultados y conclusiones obtenidos deberán ser remitidos al CSN para apreciación favorable.

2.2. Motivo de la solicitud

La solicitud tiene por objeto dar respuesta a lo establecido en la resolución CSN/C/SG/VA2/20/08 al respecto de las actuaciones a realizar para poder realizar la desclasificación de unidades de valoración (UV) de materiales residuales metálicos con densidades aparentes de hasta de 1,0 g/cm³ y de otros materiales no metálicos.

2.3. Descripción de la solicitud

La solicitud presentada por el titular es una solicitud de apreciación favorable para poder aplicar el proceso de desclasificación a unidades de valoración de materiales residuales metálicos con densidades aparentes de hasta de 1,0 g/cm³ y a otros materiales no metálicos. La solicitud incluye, como soporte de la misma, el informe de referencia VI011579 “Relación de la eficiencia másica con la densidad aparente y para diferentes materiales”, en el que se sustenta la solicitud. Contiene los siguientes apartados:

- 1) Objeto
- 2) Descripción del proceso de generación de curvas de eficiencia
- 3) Análisis de datos de eficiencia másica y densidad aparente
- 4) Determinación de la densidad aparente máxima admisible
- 5) Análisis de datos de eficiencia másica para materiales
- 6) Análisis de contraste de hipótesis para distintos materiales
- 7) Conclusiones

3. EVALUACIÓN

3.1. Informes de evaluación

- [CSN/NET/ARBM/VA2/2204/619](#): Evaluación de la solicitud de apreciación favorable (SA-V-21/01) para la desclasificación de materiales residuales metálicos con densidad aparente máxima de 1.0 g/cm³ y de otros materiales no metálicos.

3.2. Normativa aplicable y documentación de referencia

- Orden ETU/1185/2017, de 21 de noviembre, por la que se regula la desclasificación de los materiales residuales generados en instalaciones nucleares.
- Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear IS-31, sobre los criterios para el control radiológico de los materiales residuales generados en las instalaciones nucleares.

- CSN/C/SG/VA2/20/08. CN Vandellós II. Apreciación favorable de los resultados del plan de pruebas para la desclasificación de materiales residuales.
- Guía UNESA CEN-36 “Metodología para la desclasificación incondicional de materiales residuales”, rev. 1.

3.3. Resumen de la evaluación

El área de residuos de baja y media actividad (ARBM), en el ámbito de sus competencias, ha evaluado la solicitud y la documentación aportada por el titular.

En la evaluación se han diferenciado dos partes: por un lado, el cumplimiento con la condición 3 de la apreciación favorable CSN/C/SG/VA2/20/08, referente a la solicitud para la desclasificación de materiales metálicos con densidad aparente hasta de 1 g/cm³. y por otro, el cumplimiento de la condición 4 de la mencionada apreciación, en lo referente a la solicitud para la desclasificación de otros materiales residuales no metálicos. Además, se incluye un apartado con consideraciones adicionales relacionadas con el proceso de desclasificación.

Para su evaluación, el área ARBM ha tenido en cuenta en gran medida, y como documentos de referencia, los informes:

- DCV VI007300.” Pruebas de puesta en marcha del ISOCS para la geometría de embalaje CMT en Vandellós II (rev.0). ANAV. Diciembre de 2014. (Incluido en el pto 4 del anexo II de la carta CNV-L-CSN-6771).
- DCV VI008409. Pruebas adicionales para la puesta en marcha del ISOCS para la geometría de embalaje CMT en Vandellós II (rev.0). ANAV. Mayo de 2016. Incluido en el pto 3 del anexo II de la carta CNV-L-CSN-6771).

3.3.1. Evaluación del cumplimiento de la condición 3 de la apreciación favorable CSN/C/SG/VA2/20/08, en lo referente a la solicitud para la desclasificación de materiales metálicos con densidad aparente hasta de 1 g/cm³

El titular solicita la apreciación favorable de la desclasificación de materiales metálicos con densidad aparente de hasta 1 g/cm³.

Con respecto al cumplimiento de la condición 3 de la carta CSN/C/SG/VA2/20/08, la evaluación destaca el hecho de que el titular no justifica que las diferencias entre la geometría de medida y la geometría considerada en el informe de referencia VI010573 no afectan a la validez de los resultados. No obstante, de forma alternativa, el titular demuestra mediante un análisis matemático de las curvas de calibración simuladas correspondientes al proceso de desclasificación, que los resultados obtenidos pueden ser extrapolados a densidades de hasta de 1 g/cm³, mayores que las densidades máximas que se consideraron dentro del alcance del Plan de pruebas correspondiente (0.6 g/cm³), cuyos resultados fueron apreciados favorablemente por el CSN.

La justificación del titular contempla la consideración teórica de la autoatenuación de la matriz de material residual con los requisitos de incertidumbre que son de aplicación de acuerdo con la instrucción IS-31 del CSN.

En el apartado 4 del informe de referencia VI011579, el titular incluye la justificación para la determinación de una densidad máxima admisible en el proceso de desclasificación de chatarras metálicas, basada en el ajuste de la eficiencia másica (ξ_w) simulada mediante el programa para

la generación de la curva de calibración a la familia de curvas característica: $\xi_w = k \cdot (1 - e^{-B\rho})$, donde ρ es la densidad aparente y los parámetros de ajuste k y B se ajustan por mínimos cuadrados a partir de las simulaciones realizadas, así como la incertidumbre σ_{ξ_w} , correspondiente al error estadístico de dicho ajuste.

Del análisis realizado en esta evaluación de dicha familia de curvas se concluye que el valor $\xi_w = k$ representa un límite asintótico de la eficiencia másica, que constituye a su vez un límite en la eficiencia de detección, lo que muestra que a partir de una densidad aparente lo suficientemente elevada un incremento de la densidad aumentaría tanto la autoatenuación que enmascararía los gammas emitidos.

La densidad aparente máxima (ρ_{max}) admisible en el proceso de desclasificación, es estimada por el titular en base a ξ_w y su incertidumbre σ_{ξ_w} , de forma que se garantice que en el 95% de las medidas, la ξ_w , es menor que su valor asintótico: $\xi_w(\rho_{max}) + 1.96 \cdot \sigma_{\xi_w} = k$.

Resolviendo esta ecuación, el titular obtiene los valores de ρ_{max} listados en la Tabla 1, para Cs-137 y Co-60, en función de los grados de llenado de los contenedores de residuos.

Tabla 1. Estimación de la densidad máxima admisible para las emisiones de Cs-137 y Co-60 (en g/cm³)

		Grado de llenado del contenedor			
		100%	85%	70%	55%
Co-60	1173.22 keV	1.32	1.36	1.36	1.33
	1332.49 keV	1.41	1.45	1.46	1.42
Cs-137	661.65 keV	1.01	1.05	1.06	1.03

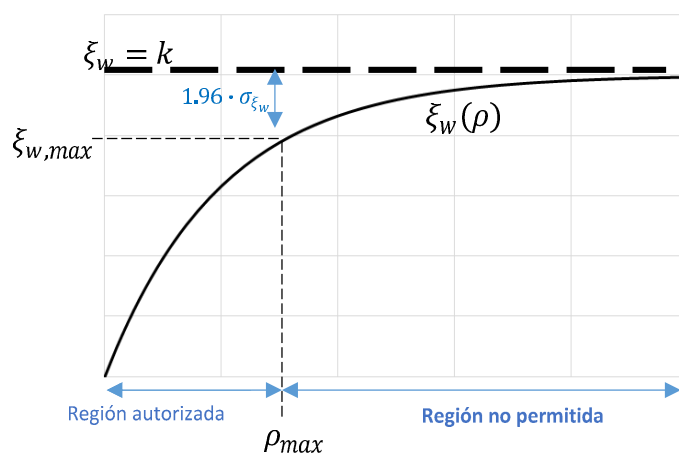
Todos los valores de ρ_{max} deducidos por el titular a partir de las curvas de calibración simuladas son mayores que la densidad propuesta como valor límite para llevar a cabo la desclasificación (1 g/cm³), por lo que el titular concluye que la desclasificación de chatarras metálicas hasta de 1 g/cm³ constituye una propuesta conservadora.

El requisito legal principal para la desclasificación se establece en el parágrafo 3.2.a) de la Instrucción IS-31 del CSN, donde se estipula que en cada unidad de valoración de material residual se debe verificar con un nivel de confianza del 95% que la actividad isotópica por unidad de masa satisface la regla de la unidad: $SUF \leq 1$.

ARBM considera que la propuesta del titular, en base al análisis matemático de las curvas de calibración correspondientes al proceso de desclasificación, constituye una aproximación teórica al fenómeno de autoatenuación del material residual que considera de forma satisfactoria dicho requisito legal, a la vista de lo siguiente:

- La eficiencia de la medida representada en función de la densidad aparente de la unidad de valoración, presenta un valor asintótico máximo $\xi_w = k$, tal y como se muestra en la Figura 1, elaborada por ARBM.
- La existencia de dicho valor asintótico implica que, para eficiencias lo suficientemente próximas a ese valor, el método de medida no es capaz de detectar la emisión gamma de la contaminación radiactiva, aunque se aumente la cantidad de material contaminado, ya que las gammas producidas en el interior de la matriz del material son atenuadas por el propio material (sólo se detectarían las gammas emitidas desde las partes más externas de la unidad de valoración).
- El titular determina, para cada grado de llenado considerado en el informe de puesta en marcha del equipo y las principales energías de emisión asociadas a Cs-137 y Co-60, la densidad aparente para la cual la eficiencia se encuentra, con un nivel de confianza del 95%, por debajo del citado valor asintótico, garantizando de tal modo que el método de medida conserva un cierto margen de capacidad de detección ante un incremento de la masa de material residual. Dichos valores son los indicados en la Tabla 1.
- La densidad aparente máxima de 1 g/cm³ propuesta es, en todo caso, inferior a las densidades aparentes calculadas por el titular, lo que garantiza el conservadurismo del cálculo.

Figura 1. Gráfica de la eficiencia másica en función de la densidad aparente



Por todo lo anterior, ARBM considera satisfactoria la justificación alternativa presentada por el titular.

3.3.2. Evaluación del cumplimiento de la condición 4 de la apreciación favorable CSN/C/SG/VA2/20/08, en lo referente a la solicitud para la desclasificación de otros materiales no metálicos

El titular solicita la apreciación favorable para aplicar el proceso de desclasificación, ya probado para las chatarras ferrosas, a otros materiales residuales no metálicos.

En los apartados 5 y 6 del informe VI011579, el titular recoge el método seguido para justificar la aplicabilidad del proceso de desclasificación a materiales diferentes, no metálicos.

En el apartado 5, para determinar si es preciso realizar pruebas físicas con diferentes materiales o se puede concluir que la respuesta del detector permite aplicar los resultados obtenidos con independencia del tipo de material contenido en la UV, el titular realiza cálculos de eficiencia, a partir de las curvas de calibración correspondientes a los materiales considerados (Zn, Fe, Cu, hormigón, arena y tissue 4), para densidades aparentes de 0.4 y 1 g/cm³, a los valores de energía empleados en las curvas de calibración, con un grado de llenado del contenedor CMT del 70%. Tales resultados son incluidos por el titular en las figuras 4 y 5 del informe VI011579, que se recogen a continuación:

Figura 4 del informe VI011579. Eficiencia para diferentes materiales con llenado del 70% y densidad de 0.4 g/cm³

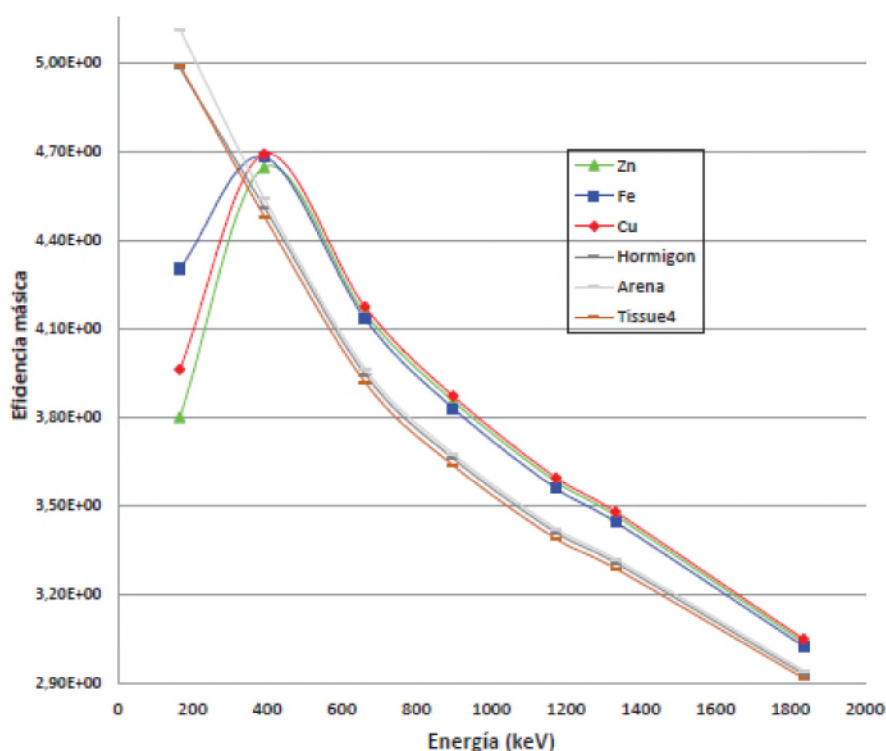
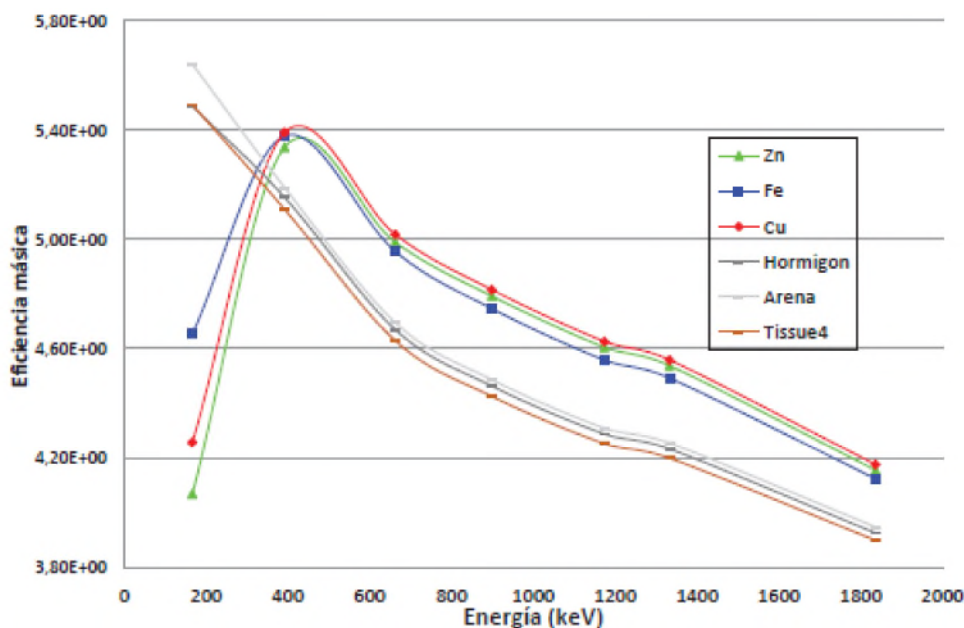


Figura 5 del informe VI011579. Eficiencia para diferentes materiales con llenado del 70% y densidad de 1.0 g/cm³



Del análisis de los resultados mostrados en las figuras anteriores, el titular deduce que para energías a partir de 400 keV, si se aplica la eficiencia másica del Fe para la determinación de la actividad, como es la menor de las eficiencias másicas, en el caso de que hubiese presencia de los otros metales en la unidad de valoración medida, la actividad estaría sobrevalorada, por lo que la sistemática de su obtención sería conservadora.

Con esta deducción, el titular concluye finalmente que la validación del proceso de medida para matrices de chatarra ferrosa permite validar la medida para matrices constituidas por otros materiales, independientemente del volumen de la matriz y de su densidad aparente, para los isótopos de fácil medida, Cs-137 y Co-60.

ARBM señala en su evaluación que la interpretación de los datos de las gráficas realizada por el titular sólo puede garantizarse para los parámetros considerados, es decir, matrices de Fe, Cu y Zn con llenados del 70% y densidades aparentes de 0.4 y 1 g/cm³. El titular no justifica mediante evidencias o pruebas que dicha conclusión pueda extrapolarse a otros grados de llenado o densidades y, por tanto, ARBM considera que las conclusiones obtenidas por el titular no son correctas con carácter general y que no es aceptable que la validación del proceso de medida para matrices de chatarra ferrosa le permita validar la medida para matrices constituidas por otros materiales.

Sin embargo, dado que el material residual utilizado en la puesta en marcha del equipo de medida (informes de referencia VI007300 y VI008409) fue chatarra ferrosa (considerado Fe para el cálculo de la curva de eficiencia), con número atómico (Z) igual a 26, y considerando la relación del número atómico medio ($\langle Z \rangle$) de una mezcla de elementos con la atenuación de los rayos gamma, sí puede considerarse validada la aplicación del proceso de desclasificación para materiales con número atómico medio igual o menor que 26.

Los resultados preliminares de la evaluación técnica llevada a cabo por ARBM en relación con la aplicación del proceso de desclasificación a otros materiales residuales distintos de los que fueron

objeto del plan de pruebas realizado, así como las alternativas de análisis propuestas por ARBM fueron enviados por correo electrónico al titular el 10/02/2022. La respuesta del titular, recibida también por correo electrónico, el 10/03/2022, señala que el alcance de las cuestiones planteadas por el CSN requiere por parte de CNVA2 un plazo relativamente amplio para dar una respuesta adecuada y completa, implicando un cierto grado de complejidad en su evaluación que no le era posible abordar hasta 2023, por lo que no aportó nuevas justificaciones respecto a lo incluido en el informe que soporta la solicitud.

3.3.3. Otras consideraciones de la evaluación

El área ARBM considera, basándose en su experiencia adquirida en el análisis de otros procesos de desclasificación similares al propuesto por CNVA2, que es necesario establecer requisitos de tolerancia sobre el nivel de llenado de los contenedores, debiéndose limitar a los niveles de llenado que fueron considerados en el informe de puesta en marcha del equipo de medida y su adenda (informes de referencia VI007300 y VI008409), admitiéndose una tolerancia de $\pm 10\%$.

En este sentido, y dado que los informes de puesta en marcha mencionados consideran niveles de llenado del 60%, 80% y 100%, ARBM considera necesario limitar la aplicación del proceso de desclasificación a unidades de valoración (contenedores CMT) con un nivel de llenado entre el 50% y el 100%.

Por otra parte, en relación con la información periódica a remitir al CSN, ARBM considera necesario que el titular remita durante el primer trimestre de cada año la información sobre las actuaciones de desclasificación relativas a este proceso llevadas a cabo en el año anterior. Se incluirá, al menos, la siguiente información:

- Para cada naturaleza de material, el volumen y la masa total de residuos desclasificados.
- La actividad total y la actividad específica media del material residual desclasificado y su distribución por radionucleidos.
- Las conclusiones sobre el análisis de los resultados de la aplicación de la Verificación de la Calidad y del Control de calidad en la estimación de la actividad.
- El análisis de la experiencia operativa sobre el proceso de desclasificación incluyendo los rechazos de unidades de valoración y sus causas.

3.3.4. Conclusiones globales

ARBM resume su evaluación en los puntos siguientes:

- (1) En relación con la condición 3, el titular muestra de forma satisfactoria mediante el análisis matemático de las curvas de calibración, que los resultados obtenidos en los informes de puesta en marcha del equipo de medida (informes de referencia VI007300 y VI008409) pueden ser extrapolados hasta densidades aparentes de 1 g/cm^3 , por lo que podrá aplicar el proceso de desclasificación a unidades de valoración de materiales residuales metálicos con esta densidad aparente máxima.
- (2) En relación con la condición 4, la justificación presentada por el titular se basa en un análisis de la eficiencia de medida en base a la densidad aparente del residuo introducido en el contenedor, pero sin considerar la densidad de átomos del material de que se trate, por lo que no resulta satisfactoria con carácter general.

- (3) No obstante, dado que el material residual utilizado en la puesta en marcha del equipo de medida (informes de referencia VI007300 y VI008409) fue chatarra ferrosa (considerado Fe para el cálculo de la curva de eficiencia), con número atómico (Z) igual a 26, y considerando la relación del número atómico medio ($\langle Z \rangle$) de una mezcla de elementos con la atenuación de los rayos gamma, puede considerarse validada la aplicación del proceso de desclasificación para materiales con número atómico medio igual o menor que 26.
- (4) Se considera que es necesario establecer requisitos de tolerancia sobre el nivel de llenado de los contenedores, debiéndose limitar a los niveles de llenado que fueron considerados en el informe de puesta en marcha del equipo de medida (informes de referencia VI007300 y VI008409) con una tolerancia de $\pm 10\%$, lo que resulta en un nivel de llenado situado entre el 50% y el 100% de la capacidad del contenedor.
- (5) Se considera necesario que el titular remita anualmente al CSN un informe sobre las actuaciones de desclasificación relativas a este proceso que hayan sido realizadas en el año anterior, incluyendo los puntos indicados en el apartado 3.3.3.

De acuerdo con las conclusiones anteriores, ARBM propone la apreciación favorable de la solicitud presentada, si bien identifica la necesidad de actualizar los "LÍMITES Y CONDICIONES A LA APRECIACIÓN FAVORABLE DE LOS RESULTADOS DEL PLAN DE PRUEBAS PARA LA DESCLASIFICACIÓN DE MATERIALES RESIDUALES DE CN VANDELLÓS II" que se establecieron en el escrito CSN/C/SG/VA2/20/08, por el que se comunicó al titular la apreciación favorable del plan de pruebas para la desclasificación de residuos como resultado del proceso de evaluación entonces efectuado, al objeto de adecuar los mismos a las conclusiones de los nuevos análisis efectuados en el marco de la presente solicitud de apreciación favorable y adecuarlos a las conclusiones de la evaluación efectuada. En concreto, se propone la actualización de estos Límites y Condiciones en los términos siguientes:

1. Los resultados del plan de pruebas realizado son aceptables para la combinación de geometría/método de medida/isotópico-tipo siguiente:
 - Materiales residuales introducidos en contenedores de tipo CMT, con la geometría de medida descrita en el informe de puesta en marcha del equipo de medida y su adenda:
 - i. *DCV VI007300. Pruebas de puesta en marcha del ISOCS para la geometría de embalaje CMT en Vandellós II (rev.0). ANAV. Diciembre de 2014.*
 - ii. *DCV VI008409. Pruebas adicionales para la puesta en marcha del ISOCS para la geometría de embalaje CMT en Vandellós II (rev.0). ANAV. Mayo de 2016.*
 - Medidas espectrométricas con el equipo descrito en el informe de puesta en marcha del equipo de medida y su adenda (informes de referencia VI007300 y VI008409).
 - Isotópico-tipo que se referencia en la documentación presentada.
2. Para la aplicación del proceso de desclasificación con otras técnicas de medida, otras geometrías de la unidad de valoración u otros contenidos isotópicos, o combinaciones de los mismos, diferentes de los que han sido probados y sus resultados aceptados por el CSN, el titular deberá remitir al CSN para su apreciación favorable la correspondiente ampliación del plan de pruebas y el calendario previsto para su ejecución, o la justificación de que las variaciones en los aspectos antes mencionados no suponen la necesidad de realizar un nuevo plan de pruebas.

3. El titular podrá aplicar el proceso de desclasificación probado a unidades de valoración que cumplan adicionalmente los requisitos siguientes:
- Densidad aparente máxima de 1.0 g/cm³.
 - Materiales residuales con un número atómico medio máximo (<Z>) de 26, siendo éste el sumatorio del producto de la fracción molar de cada elemento presente por su número atómico.
 - Nivel de llenado mínimo del contenedor CMT del 50%.

La justificación de que las variaciones en los requisitos antes mencionados no supondrían la necesidad de realizar por parte del titular un nuevo plan de pruebas del proceso de desclasificación deberá ser apreciada favorablemente por el CSN.

4. El titular debe remitir durante el primer trimestre de cada año la información sobre las actuaciones de desclasificación relativas a este proceso llevadas a cabo en el año anterior. Se remitirá, al menos, la siguiente información:
- Para cada naturaleza de material el volumen y la masa total de residuos desclasificados.
 - La actividad total y la actividad específica media del material residual desclasificado y su distribución por radionucleidos.
 - Las conclusiones sobre el análisis de los resultados de la aplicación de la verificación de la calidad y del control de calidad en la estimación de la actividad.
 - El análisis de la experiencia operativa sobre el proceso de desclasificación incluyendo los rechazos de unidades de valoración y sus causas.
5. El titular llevará a cabo la revisión de los procedimientos aplicables al proceso de desclasificación probado, de acuerdo con los límites y condiciones que se establecen y los remitirá al CSN antes de su aplicación y, en cualquier caso, en un plazo máximo de cuatro meses tras la notificación de la apreciación favorable.

3.4. Deficiencias de evaluación

No.

3.5. Discrepancias frente a lo solicitado

No

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Se propone apreciar favorablemente la solicitud relativa a la desclasificación de materiales metálicos con densidad aparente hasta de 1 g/cm³ y la solicitud relativa a la desclasificación de otros materiales no metálicos con los límites y condiciones que se detallan en el apartado 4.2.

Dichos límites y condiciones sustituyen y anulan los límites y condiciones asociados a la apreciación favorable de los resultados del plan de pruebas de desclasificación de materiales residuales, otorgada mediante escrito de referencia CSN/C/SG/VA2/20/08 y serán de aplicación para este proceso de desclasificación, a partir de su emisión.

4.1. Aceptación de lo solicitado

Parcialmente (con los límites y condiciones que se establecen).

4.2. Requerimientos del CSN

Sí.

Se establecen nuevos límites y condiciones vinculados a la solicitud, que sustituyen y anulan los límites y condiciones asociados a la apreciación favorable de los resultados del plan de pruebas de desclasificación de materiales residuales, otorgada mediante escrito de referencia CSN/C/SG/VA2/20/08:

1. Los resultados del plan de pruebas realizado son aceptables para la combinación de geometría/método de medida/isotópico-tipo siguiente:
 - Materiales residuales introducidos en contenedores de tipo CMT, con la geometría de medida descrita en el informe de puesta en marcha del equipo de medida y su adenda:
 - i. DCV VI007300. Pruebas de puesta en marcha del ISOCS para la geometría de embalaje CMT en Vandellós II (rev.0). ANAV. Diciembre de 2014.
 - ii. DCV VI008409. Pruebas adicionales para la puesta en marcha del ISOCS para la geometría de embalaje CMT en Vandellós II (rev.0). ANAV. Mayo de 2016.
 - Medidas espectrométricas con el equipo descrito en el informe de puesta en marcha del equipo de medida y su adenda (informes de referencia VI007300 y VI008409).
 - Isotópico-tipo que se referencia en la documentación presentada.
2. Para la aplicación del proceso de desclasificación con otras técnicas de medida, otras geometrías de la unidad de valoración u otros contenidos isotópicos, o combinaciones de los mismos, diferentes de los que han sido probados y sus resultados aceptados por el CSN, el titular deberá remitir al CSN para su apreciación favorable la correspondiente ampliación del plan de pruebas y el calendario previsto para su ejecución, o la justificación de que las variaciones en los aspectos antes mencionados no suponen la necesidad de realizar un nuevo plan de pruebas.
3. El titular podrá aplicar el proceso de desclasificación probado a unidades de valoración que cumplan adicionalmente los requisitos siguientes:
 - a) Densidad aparente máxima de 1.0 g/cm³.
 - b) Materiales residuales con un número atómico medio máximo (<Z>) de 26, siendo éste el sumatorio del producto de la fracción molar de cada elemento presente por su número atómico.
 - c) Nivel de llenado mínimo del contenedor CMT del 50%.La justificación de que las variaciones en los requisitos antes mencionados no supondrían la necesidad de realizar por parte del titular un nuevo plan de pruebas del proceso de desclasificación deberá ser apreciada favorablemente por el CSN.
4. El titular debe remitir durante el primer trimestre de cada año la información sobre las actuaciones de desclasificación relativas a este proceso llevadas a cabo en el año anterior. Se remitirá, al menos, la siguiente información:
 - Para cada naturaleza de material el volumen y la masa total de residuos desclasificados.
 - La actividad total y la actividad específica media del material residual desclasificado y su distribución por radionucleidos.

- Las conclusiones sobre el análisis de los resultados de la aplicación de la verificación de la calidad y del control de calidad en la estimación de la actividad.
 - El análisis de la experiencia operativa sobre el proceso de desclasificación incluyendo los rechazos de unidades de valoración y sus causas.
5. El titular llevará a cabo la revisión de los procedimientos aplicables al proceso de desclasificación probado, de acuerdo con los límites y condiciones que se establecen y los remitirá al CSN antes de su aplicación y, en cualquier caso, en un plazo máximo de cuatro meses tras la notificación de la apreciación favorable

4.3. Otras actuaciones adicionales

No.

4.4. Compromisos del titular

No.

4.5. Recomendaciones

No.

ANEXO I

Escrito de resolución CSN/C/SG/VA2/22/01