

Bruselas, 15.5.2017
COM(2017) 236 final

INFORME DE LA COMISIÓN AL CONSEJO Y AL PARLAMENTO EUROPEO

sobre los progresos realizados en la aplicación de la Directiva 2011/70/Euratom del Consejo y un inventario de los residuos radiactivos y el combustible nuclear gastado presentes en el territorio de la Comunidad y sus perspectivas futuras

{SWD(2017) 159 final}
{SWD(2017) 161 final}

Índice

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ESTIMACIONES DE LOS INVENTARIOS Y PERSPECTIVAS DE FUTURO	5
3. POLÍTICAS Y PROGRAMAS NACIONALES: DE LAS DECISIONES POLÍTICAS A LAS MEDIDAS CONCRETAS	8
3.1 Políticas nacionales	8
3.2 Programas nacionales	10
4. MARCOS NACIONALES PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS	14
4.1. Autoridades reguladoras competentes	14
4.2. Responsabilidades del titular de la licencia, incluida la demostración de la seguridad y el control de la seguridad	15
4.3. Conocimientos y destrezas	16
4.4. Evaluación de los costes, mecanismos de financiación y recursos disponibles	16
4.5. Transparencia	18
4.6. Autoevaluación y revisiones internacionales <i>inter pares</i>	18
5. PRÓXIMOS PASOS	18
6. CONCLUSIONES	19

1. INTRODUCCIÓN

De conformidad con el artículo 14, apartado 2, de la Directiva 2011/70/Euratom¹ (en lo sucesivo, «la Directiva»), la Comisión debe presentar cada tres años al Parlamento Europeo y al Consejo un informe sobre los progresos realizados en la aplicación de dicha Directiva y un inventario de los residuos radiactivos y el combustible nuclear gastado presentes en el territorio de la Comunidad, así como de sus perspectivas futuras. Es la primera vez que la Comisión se encuentra en condiciones de ofrecer a los ciudadanos de la Unión Europea (UE) una panorámica completa sobre esta importante cuestión. Aunque los progresos comunicados por los Estados miembros no siempre son exhaustivos ni comparables, el presente informe ofrece, no obstante, una imagen clara de la situación actual y destaca los ámbitos necesitados de atención y mejora.

Todos los Estados miembros generan residuos radiactivos, y son veintiuno los que también gestionan combustible gastado en su territorio. Debido a sus propiedades radiológicas y al peligro potencial que suponen para los trabajadores y para la población, es importante garantizar la seguridad en la gestión de dichos materiales, desde su generación a su almacenamiento definitivo. Esto exige la contención y el aislamiento respecto a las personas y los seres vivos durante un dilatado período de tiempo. Mediante la adopción y la transposición de la Directiva, los Estados miembros han reconocido su obligación jurídica y ética de garantizar un elevado nivel de seguridad en la gestión de estos materiales y de evitar cargas indebidas a las generaciones futuras.

Los **residuos radiactivos** son materiales radiactivos en forma gaseosa, líquida o sólida para los que no se prevé ni estudia ningún otro uso, y que han sido clasificados como residuos radiactivos. Su generación está asociada con la producción de electricidad en centrales nucleares o con usos no energéticos de materiales radiactivos para fines médicos, de investigación, industriales o agrarios. Sobre la base de sus propiedades radiológicas y su peligro potencial, los residuos radiactivos se suelen clasificar como de actividad «muy baja», «baja», «media» o «alta»². En la UE, casi el 90 % de los residuos radiactivos se clasifican como de actividad «muy baja» o «baja».

El **combustible gastado** es el combustible nuclear que se ha extraído permanentemente del núcleo de un reactor tras la irradiación y ya no es utilizable en la forma en que se encuentra. Se genera en la explotación de los reactores nucleares con fines de generación de energía, investigación, formación y demostración. Para gestionar el combustible gastado, los Estados miembros pueden optar por recuperar parte del material mediante reprocesamiento (el material restante consistirá en residuos de alta actividad que deberán almacenarse definitivamente) o por almacenarlo ya definitivamente, con lo que sería reclasificado como

¹ Directiva 2011/70/Euratom del Consejo, de 19 de julio de 2011, por la que se establece un marco comunitario para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos.

² Por otra parte, tomando como base la semivida del material (tiempo necesario para reducir la radiactividad a la mitad), también suelen clasificarse como de vida «muy corta» (alrededor de 100 días), «corta» (menos de 30 años) y «larga» (más de 30 años).

residuo de alta actividad. Esto explica por qué la gestión de este material debe abordarse conjuntamente con la gestión de los residuos radiactivos.

Cada Estado miembro es libre de definir su particular combinación energética. En el momento de producirse los informes de los Estados miembros, había 129 reactores nucleares en funcionamiento en catorce Estados miembros³, con una capacidad total de unos 120 GWe y una duración media de explotación de 30 años. Según las previsiones del Programa Indicativo Nuclear (PINIC)⁴, más de 50 de los reactores actualmente en funcionamiento en la UE deberán cerrar de aquí a 2025, aunque existen nuevos proyectos de construcción en diez Estados miembros y hay cuatro reactores en construcción en Finlandia, Francia y Eslovaquia. Esto dará lugar a la generación de residuos radiactivos y combustible gastado adicionales, que tendrán que ser gestionados de forma segura y responsable más allá del presente siglo.

La adopción de la Directiva constituyó un paso importante hacia la consecución de un marco completo y jurídicamente vinculante a nivel de la UE para la gestión responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos. El objetivo de la Directiva es:

- asegurar que los trabajadores y la población estén protegidos de los peligros derivados de las radiaciones ionizantes en la actualidad y en el futuro, y esto por encima de las fronteras nacionales;
- aplicar las normas de seguridad más estrictas para la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos y evitar imponer cargas indebidas a las generaciones futuras;
- lograr el compromiso de los Estados miembros para aplicar oportunamente soluciones sostenibles para la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos, incluso a largo plazo con sistemas de seguridad pasiva;
- asegurar la traducción de las decisiones políticas en medidas claras (es decir, políticas y programas, proyectos específicos y construcción de instalaciones) para recorrer todas las etapas de la gestión de los residuos radiactivos y del combustible gastado;
- mantener una mejora continua del sistema de gestión que dé prioridad a la seguridad, basada en la adopción de decisiones por etapas, la transparencia y la participación pública;
- obtener recursos financieros adecuados y gestionados de manera transparente, disponibles cuando se necesiten, con arreglo al principio de que los que generan residuos radiactivos o combustible gastado deben soportar los costes de su gestión.

A fin de alcanzar estos objetivos, la Directiva exige a los Estados miembros que establezcan:

³ Alemania, Bélgica, Bulgaria, Chequia, Eslovaquia, Eslovenia, España, Finlandia, Francia, Hungría, Países Bajos, Reino Unido, Rumanía y Suecia (Lituania e Italia han cerrado sus reactores).

⁴ Comunicación de la Comisión «Programa Indicativo Nuclear presentado en virtud del artículo 40 del Tratado Euratom», final tras el dictamen del Comité Económico y Social Europeo [COM(2017) 237].

- **políticas nacionales**, que describan a grandes rasgos el enfoque que están adoptando los Estados miembros para todas las etapas de la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos;
- **programas nacionales**, que plasmen las políticas nacionales en planes de acción concretos, a fin de garantizar los avances, y hacer posible su supervisión;
- **marcos legislativos, reglamentarios y organizativos nacionales** («marcos nacionales»), que aporten los elementos necesarios para poder aplicar las políticas y los programas nacionales decididos y atribuyan claramente las responsabilidades.

Los Estados miembros debían transponer la Directiva, incluidas las políticas nacionales y los marcos nacionales, a más tardar el 23 de agosto de 2013. A fin de permitir la planificación específica, se concedió a los Estados miembros un plazo adicional de dos años, que concluyó el 23 de agosto de 2015, para instaurar sus programas nacionales. Para esa misma fecha, los Estados miembros debían presentar informes nacionales sobre la aplicación global de la Directiva, referidos a las políticas, marcos y programas nacionales para la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos.

Este primer informe se basa en los informes nacionales de todos los Estados miembros. También tiene en cuenta las políticas, marcos y programas nacionales notificados a la Comisión hasta la fecha^{5,6}, y los informes de la Convención conjunta de 2014⁷ que se han notificado a la Comisión.

Hay que señalar que, tal como dispone el artículo 13, apartado 2, de la Directiva, la Comisión ha solicitado aclaraciones a los Estados miembros y puede expresar su opinión sobre si el contenido de cada programa nacional se ajusta al artículo 12 de la Directiva.

2. ESTIMACIONES DE LOS INVENTARIOS Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

La Directiva exige a los Estados miembros que comuniquen a la Comisión su inventario de todos los residuos radiactivos y combustible gastado, indicando claramente la ubicación y la cantidad de acuerdo con una clasificación adecuada. Además, los informes de los Estados miembros deben incluir estimaciones sobre cantidades futuras, incluidas las procedentes de

⁵ Dado que todos los Estados miembros han declarado ya haber incorporado plenamente la Directiva a su ordenamiento jurídico, la Comisión está dialogando con ellos para aclarar algunos aspectos y completar su evaluación.

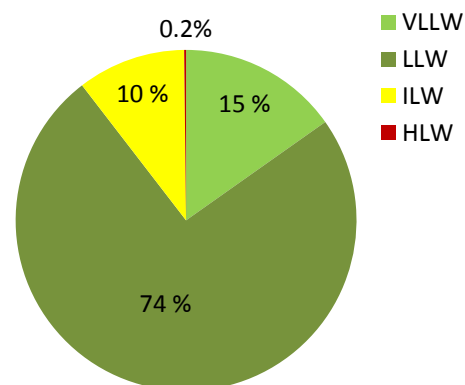
⁶ El informe se basa en la información contenida en los informes de todos los Estados miembros, los programas nacionales finales de los veintidós Estados miembros que los habían notificado a 30 de septiembre de 2016 (Alemania, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, Rumanía y Suecia) y los proyectos de programas nacionales de cinco Estados miembros (Austria, Chequia, Croacia, Italia y Portugal).

⁷ Convención conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de desechos radiactivos (INFCIRC/546 de 24 de diciembre de 1997).

clausuras, y deben actualizar sus inventarios y previsiones cada tres años. Sobre la base de la información facilitada por los Estados miembros, la Comisión debe presentar al Parlamento Europeo y al Consejo un inventario de los residuos radiactivos y del combustible gastado presentes en el territorio de la Comunidad. El inventario de la UE, que se adjunta al presente informe como documento de trabajo de los servicios, se resume en el cuadro 1 y la figura 1.

Clase de residuos	Cantidad total (m ³)			
	2004	2007	2010	2013
VLLW	210 000	280 000	414 000	516 000
LLW	2 228 000	2 435 000	2 356 000	2 453 000
ILW	206 000	288 000	321 000	338 000
HLW	5 000	4 000	5 000	6 000

	Cantidad total (tMP)			
Combustible gastado	38 100	44 900	53 300	54 300



Cuadro 1. Evolución del volumen total de residuos radiactivos y combustible gastado en el período 2004-2013⁸

Figura 1. Distribución por clase de residuos radiactivos (finales de 2013)

El inventario total estimado de residuos radiactivos en el territorio de la UE asciende a 3 313 000 m³, de los cuales aproximadamente el 70 % está almacenado definitivamente (2 316 000 m³) y el 30 % temporalmente (997 000 m³). La composición principal del volumen total de residuos radiactivos es un 74 % de residuos de actividad baja (LLW), un 15 % de residuos de actividad muy baja (VLLW), un 10 % de residuos de actividad media (ILW) y un 0,2 % de residuos de actividad alta (HLW) (véase la figura 1)⁹. Los residuos de actividad media y alta se generan y almacenan en la UE fundamentalmente en los Estados miembros con programas nucleares¹⁰.

⁸ Las estimaciones de la Comisión para 2004, 2007 y 2010 se basan en la información contenida en los informes de situación 6.º y 7.º (véanse más detalles en el SWD(2017)161 sobre residuos radiactivos y combustible nuclear gastado presentes en el territorio de la Comunidad y las perspectivas de futuro). Las cifras que figuran en el cuadro han sido redondeadas al alza (por ejemplo, a la unidad de millar más próxima).

⁹ El sistema de clasificación GSG de la Guía de Seguridad General del OIEA define también los residuos exentos (con concentraciones de radionucleidos suficientemente bajas como para no requerir disposiciones de protección contra las radiaciones) y los residuos de período muy corto (que contienen únicamente radionucleidos de semivida muy corta, lo que permite almacenarlos hasta que estén por debajo de los niveles de dispensa y gestionarlos luego como residuos convencionales). Estos no requieren una gestión a largo plazo en el futuro, ni su almacenamiento definitivo como residuos radiactivos, ya que su corta vida o su nivel de actividad permiten eximirlos del control reglamentario. Por consiguiente, en la mayoría de los casos los Estados miembros no notifican los residuos exentos ni los residuos de período muy corto. En consecuencia, estas clases de residuos no han sido utilizadas para la agregación de datos en el presente documento.

¹⁰ A efectos del presente informe, se considera que los Estados miembros con programa nuclear son Alemania, Bélgica, Bulgaria, Chequia, Eslovaquia, Eslovenia, España, Finlandia, Francia, Hungría, Países Bajos, Reino Unido, Rumanía y Suecia. También se incluye en esta categoría a Lituania e Italia,

A finales de 2013¹¹ había almacenadas en la UE más de 54 000 tMP de combustible nuclear gastado. Alrededor de 800 tMP de este combustible (aproximadamente el 1,5 % del inventario total) estaban almacenadas en un tercer país en espera de reprocesamiento, previéndose el retorno a la UE del material resultante a partir de 2017.

Actualmente todo el combustible gastado presente en la UE se encuentra en almacenamiento temporal, ya que no funciona en el mundo ninguna instalación civil de almacenamiento definitivo de combustible gastado. Si bien la práctica histórica y actual en determinados Estados miembros es el reprocesamiento del combustible gastado, la mayoría de los Estados miembros que explotan centrales nucleares tienen intención de almacenar en el futuro su combustible gastado en estructuras geológicas profundas sin reprocesamiento. Se espera que esto dé lugar a un aumento del volumen de residuos de alta actividad para su almacenamiento temporal y definitivo. Teniendo en cuenta el cierre previsto de las instalaciones de reprocesamiento del Reino Unido a más tardar en 2020 y las consecuencias del Brexit, con posterioridad a esa fecha Francia será el único Estado miembro con una política industrial de reprocesamiento dentro del país, mientras que otros Estados miembros reprocesan el combustible en el extranjero y están estudiando la posibilidad de hacerlo en el futuro.

Cabe señalar que la mayoría de los Estados miembros ha desarrollado históricamente sus propios sistemas de clasificación, en tanto que algunos pocos sin programa nuclear aplican en su lugar la Guía de seguridad general GSG-1 del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)¹². A fin de obtener una estimación del inventario actual de la UE, la Comisión ha optado por transponer los datos de los Estados miembros a un sistema común de clasificación basado en la norma del OIEA.

Por otra parte, como se puede ver en el documento de trabajo de los servicios de la Comisión sobre el inventario de la UE (SWD(2017)161), las proyecciones de los inventarios de residuos radiactivos en los distintos Estados miembros difieren en cuanto a nivel de detalle y calendario, y algunos de ellos no han aportado estimaciones sobre su inventario futuro de combustible gastado y/o residuos radiactivos, o no lo han hecho con suficiente detalle, sobre todo en lo que respecta a nuevas construcciones y a clausuras. Por lo tanto, la Comisión no ha podido preparar estimaciones de los inventarios futuros totales de la UE.

La clausura de centrales nucleares se convertirá en una actividad cada vez más importante para la industria nuclear europea en los próximos años a causa del envejecimiento del parque de reactores, y también hacen falta inversiones para sustituir a las centrales nucleares existentes, como se mostró en el PINC. Esto tendrá un importante impacto en la cantidad de residuos radiactivos generados, especialmente los de actividad baja y muy baja, y es preciso, por tanto, tenerlo en cuenta a la hora de planificar las instalaciones de almacenamiento temporal y definitivo. En cuanto a los residuos de actividad media y alta, su gestión

¹¹ ya que han cerrado los reactores nucleares situados en su territorio, pero gestionan combustible gastado. Al objeto de reducir la carga de notificación de los Estados miembros y facilitar la elaboración de informes comunes con la Convención conjunta, la fecha límite para la mayor parte de los datos es finales de 2013. Algunos pocos Estados miembros han facilitado datos más recientes.

¹² «Clasificación de desechos radiactivos», Guía de seguridad general GSG-1, OIEA, Viena, 2009.

responsable y segura plantea desafíos en lo que respecta a la disponibilidad de suficiente capacidad de almacenamiento temporal a largo plazo y al desarrollo de soluciones sostenibles de almacenamiento definitivo.

La elaboración de un inventario del Estado miembro completo y actualizado constituye la base de la programación nacional, la estimación de costes y los conceptos y planes conexos para la gestión responsable y segura del combustible gastado y de los residuos radiactivos. En la actualidad, la estimación y presentación de un inventario fiable a escala de la UE constituye todo un reto, ya que la mayoría de los Estados miembros aplica sus propios sistemas de clasificación y la Directiva no contempla explícitamente un enfoque armonizado. Además, varios Estados miembros no han informado sobre todos los tipos de residuos radiactivos, especialmente los procedentes de las clausuras y nuevas construcciones, las previsiones futuras y los residuos institucionales. Por consiguiente, en el próximo ciclo de notificación (es decir, en 2018) con arreglo al artículo 14, apartado 1, de la Directiva, la Comisión tiene la intención de asistir a los Estados miembros con el fin de: i) mejorar la notificación de los datos de los inventarios de residuos radiactivos, estableciendo, por ejemplo, una definición clara de las distintas fuentes de residuos radiactivos y su origen; y ii) llevar a cabo actividades suplementarias con vistas a obtener unas previsiones detalladas y fiables.

3. POLÍTICAS Y PROGRAMAS NACIONALES: DE LAS DECISIONES POLÍTICAS A LAS MEDIDAS CONCRETAS

La gestión segura a largo plazo del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos exige la elaboración de una política nacional. Dicha política debe exponer en términos generales el enfoque previsto del Estado miembro sobre la gestión de su inventario de residuos radiactivos y combustible gastado, de la generación al almacenamiento definitivo, y debe estar en consonancia con los principios establecidos en el artículo 4 de la Directiva. Las políticas nacionales deben traducirse en planes de acción concretos en los programas nacionales de los Estados miembros.

3.1 Políticas nacionales

Todos los Estados miembros excepto uno han notificado a la Comisión sus políticas nacionales, sea como documento independiente, sea como elemento de su marco nacional y/o sus programas nacionales.

La mayoría de los Estados miembros han establecido claramente la **responsabilidad en última instancia** del Estado en relación con la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos, en consonancia con el artículo 4, apartado 1, de la Directiva. Sin embargo, en la mayoría de los casos se ha facilitado escasa información sobre la aplicación práctica de esta responsabilidad, y alrededor de un tercio de los Estados miembros no ha abordado este aspecto en sus informes.

Las políticas de los Estados miembros están en gran medida en consonancia con los principios enunciados en el artículo 4, apartado 3, de la Directiva. En general, los Estados miembros exigen en su legislación que se respetan estos principios en sus políticas. Sin embargo, **solo un tercio aproximadamente de las políticas de los Estados miembros son exhaustivas**, en el sentido de que abordan todos los tipos de residuos radiactivos y combustible nuclear

gastado, así como todas las fases de su gestión. En términos generales, los principios de la minimización de residuos y demostración de la seguridad se abordan mejor que los principios de aplicación de un enfoque gradual, implantación de características de seguridad pasiva para la seguridad a largo plazo y toma en consideración de la interdependencia entre las fases de la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos.

La mayoría de los Estados miembros reconocen que son **responsables del almacenamiento definitivo** de los residuos radiactivos generados en su territorio, de conformidad con el artículo 4 de la Directiva, y ninguno de ellos ha notificado a la Comisión acuerdos para el uso de instalaciones de almacenamiento definitivo en terceros países. La mayoría de los Estados miembros cuentan con requisitos jurídicos en vigor y, de conformidad con el artículo 4, apartado 2, de la Directiva, notifican los traslados de residuos radiactivos para su procesamiento o de combustible gastado para su reprocesamiento en el extranjero. Reconocen que la responsabilidad del almacenamiento definitivo de los materiales resultantes del procesamiento y del reprocesamiento sigue correspondiendo a los Estados miembros en los que se generó el material radiactivo¹³.

La cuestión pendiente más importante en un gran número de Estados miembros por lo que se refiere a las políticas nacionales es la decisión sobre la gestión a largo plazo de los residuos de actividad media y alta y del combustible gastado y, en concreto, su almacenamiento definitivo^{14,15}. Además, la mitad de los Estados miembros está estudiando la posibilidad de soluciones compartidas para su almacenamiento definitivo, bien como opción preferida, bien como alternativa (el «enfoque de la doble vía»¹⁶). Sin embargo, ninguno de los programas o informes de los Estados miembros establece etapas significativas o medidas concretas con vistas a la aplicación de una solución de este tipo¹⁷.

Aunque la Directiva permite las soluciones de almacenamiento definitivo compartido, una política basada exclusivamente en esta opción, sin una clara senda hacia la aplicación, no puede considerarse ajustada a los objetivos de la Directiva. La **Comisión considera que la puesta en práctica de soluciones compartidas plantea retos importantes**. Como sucede con el desarrollo de cualquier instalación de almacenamiento definitivo, es necesaria la implicación de todas las partes interesadas y de la población, así como un compromiso al más

¹³ El almacenamiento temporal en terceros países es conforme con la Directiva, siempre que la responsabilidad del definitivo siga recayendo en los Estados miembros que los generaron, y solo pueden trasladarse de conformidad con el artículo 4, apartado 4, de la Directiva.

¹⁴ La mayoría de los Estados miembros con reactores de investigación tienen intención de devolver el combustible nuclear gastado al proveedor (Estados Unidos o la Federación Rusa) antes de 2020, aunque en el caso de ciertos reactores de investigación y enseñanza aún no se ha definido una vía para la gestión a largo plazo del combustible gastado (por ejemplo, el almacenamiento definitivo).

¹⁵ Algunos Estados miembros con políticas definidas reconocen la necesidad de encontrar soluciones técnicas para la gestión a largo plazo de los residuos radiactivos especiales (por ejemplo, residuos exóticos procedentes de la investigación). Estos Estados miembros han informado de que están desarrollando, o van a desarrollar, actividades de investigación para responder a esta necesidad.

¹⁶ En este caso, los Estados miembros siguen avanzando en la elaboración y aplicación de sus propios programas nacionales, dejando abierta la posibilidad de una solución compartida.

¹⁷ Luxemburgo y Bélgica firmaron en 2016 un acuerdo para el traslado a Bélgica y almacenamiento definitivo de cantidades relativamente pequeñas de residuos radiactivos.

alto nivel político¹⁸. Tal como se indica en la Directiva, y como reconoce también el Tribunal de Cuentas Europeo¹⁹, el uso compartido de instalaciones de almacenamiento definitivo es una opción potencialmente beneficiosa, segura y rentable. Por lo tanto, la Comisión prestará apoyo a los Estados miembros en la evaluación de las repercusiones sociales, económicas y jurídicas de los almacenes compartidos y pondrá en marcha un debate al respecto, con el fin de evaluar su viabilidad y la disposición de los Estados miembros para aplicar esta opción de almacenamiento definitivo.

3.2 Programas nacionales

Todos los Estados miembros excepto uno han presentado sus **programas nacionales**, en proyecto o definitivos, habiéndose presentado el último en septiembre de 2016. La mayoría de los programas de los Estados miembros son recientes y se adoptaron en el período 2015-2016, aunque dos de ellos lo fueron en 2006²⁰.

En términos generales, la Comisión constata un grado variable de detalle en los diferentes programas nacionales. Solo unos pocos Estados miembros disponen de programas que aborden todos los tipos de combustible gastado y de residuos radiactivos, con planes detallados para todas las etapas de la gestión (de la generación al almacenamiento definitivo), de conformidad con el artículo 11, apartado 1, de la Directiva; el problema principal vuelve a ser la fase de almacenamiento definitivo²¹.

Almacenamiento definitivo de residuos de actividad media y alta y del combustible gastado

En lo que se refiere al **almacenamiento definitivo de residuos de actividad media y alta y del combustible gastado**, los conceptos correspondientes con arreglo al artículo 12, apartado 1, letra d), de la Directiva (por ejemplo, selección de emplazamientos, desarrollo del diseño) no se concretan en la mayoría de los Estados miembros, a menudo debido a la necesidad de adoptar decisiones políticas o seleccionar emplazamientos²². De los Estados miembros que tienen previsto desarrollar instalaciones de almacenamiento geológico en las próximas décadas, hasta el momento solo Finlandia, Francia y Suecia han seleccionado los emplazamientos, lo que pone de manifiesto el reto que supone pasar de la fase de planificación a la de aplicación práctica. Globalmente, Finlandia es el primer país donde se ha iniciado la construcción de una instalación de almacenamiento geológico profundo, que se espera esté en funcionamiento en 2022, mientras que las de Francia y Suecia se prevé

¹⁸ Ello es especialmente pertinente en lo que se refiere a elegir el país y el emplazamiento de acogida, definir plazos claros para su implantación y determinar las responsabilidades específicas a lo largo de la vida útil de la instalación y las cargas asociadas.

¹⁹ Informe especial n.º 22/2016: Programas europeos de ayuda a la clausura nuclear en Lituania, Bulgaria y Eslovaquia: algunos avances desde 2011, pero quedan por delante retos fundamentales.

²⁰ Eslovenia presentó un programa nacional actualizado el 30 de septiembre de 2016; a efectos del presente informe se ha utilizado el programa esloveno de 2006, ya que el análisis del actualizado está aún en curso. Sigue pendiente la notificación por España de su programa nacional revisado.

²¹ Se reconoce que esto incluye también el problema de determinados tipos de residuos exóticos y de rehabilitación, con respecto a los cuales se espera que los Estados miembros afectados tomen pronto sus decisiones.

²² Véase el cuadro 7 del documento de trabajo de la Comisión (2017)159 sobre los progresos en la aplicación de la Directiva 2011/70/Euratom del Consejo.

comiencen a funcionar para 2030 (véase la figura 2). Otros doce Estados miembros tienen planes de depósito geológico profundo que se encuentran en distintas fases de ejecución. La mayoría de los Estados miembros sin programas nucleares incluyen en sus programas nacionales las actividades que concluyen con el almacenamiento provisional y la repatriación del combustible gastado (si procede) al proveedor y no han definido aún una política o vía de almacenamiento definitivo de los residuos radiactivos.



Figura 2. Fecha prevista para que empiecen a funcionar las instalaciones de almacenamiento geológico profundo

Debe iniciarse tan pronto como sea posible en todos los Estados miembros una planificación concreta a fin de desarrollar soluciones a largo plazo para la gestión de los residuos de actividad alta y media y el combustible gastado, incluidas las actividades de investigación, desarrollo y demostración, a fin de evitar una carga excesiva a las generaciones venideras. Los Estados miembros que no incluyen por el momento planes concretos en su programa deben garantizar que disponen de capacidades de almacenamiento temporal suficientes para seguir gestionando de manera segura sus inventarios. Desde este punto de vista, los informes de los Estados miembros no siempre ponen claramente de manifiesto cómo se tiene en cuenta en la práctica la interdependencia entre, por un lado, la generación de residuos radiactivos y combustible gastado y, por otro, sus capacidades de procesamiento, almacenamiento temporal y almacenamiento definitivo (incluido el combustible gastado y los residuos radiactivos procedentes de nuevas construcciones). Los Estados miembros deben prestar más atención a este punto en la revisión de sus programas nacionales e informar al respecto en el futuro.

Con respecto a los Estados miembros que sí disponen de planes concretos en sus programas nacionales para el almacenamiento definitivo de los residuos de actividad alta y media y del combustible nuclear gastado, la Comisión considera necesario un debate más profundo, pues no siempre queda claro cómo demuestran estos Estados miembros que han tomado medidas razonables para avanzar realmente y evitar una carga excesiva a las generaciones venideras. La Comisión prestará especial atención al cumplimiento de este principio en sus dictámenes sobre los programas nacionales de cada Estado miembro. Se centrará en los calendarios propuestos para el desarrollo de soluciones, ya que en algunos casos parecen indebidamente largos para determinadas etapas significativas, tales como la selección de emplazamientos. La selección de los emplazamientos de las instalaciones de almacenamiento definitivo es un proceso largo y exigente, en el que la participación del público en el proceso de toma de decisiones resulta esencial para lograr avances. Por ello, todos los Estados miembros deben optimizar la planificación, comprometer los recursos adecuados, llevar a cabo las actividades de investigación y formación necesarias y consultar a la población y a otras partes interesadas, a fin de acelerar la implantación.

Almacenamiento definitivo de residuos de actividad baja y muy baja

En relación con el **almacenamiento definitivo de residuos de actividad baja y muy baja**, la Comisión observa que la mayoría de los Estados miembros con programas nucleares han formulado soluciones para su gestión y están avanzando en la aplicación de esas soluciones. Sin embargo, sigue constituyendo un reto para varios Estados miembros. Hasta la fecha, se han desarrollado más de treinta instalaciones de almacenamiento definitivo en doce Estados miembros y alrededor de la mitad de los Estados miembros prevén construir nuevas instalaciones²³ en la próxima década. Los restantes Estados miembros carecen de planes o confían en soluciones compartidas. En la mayoría de los Estados miembros con reactores de investigación o programas no nucleares, las opciones de almacenamiento definitivo de residuos radiactivos se encuentran todavía en una fase conceptual y las actividades pertinentes de investigación y localización han sido pospuestas, en algunos casos durante varias décadas. Unos pocos Estados miembros también están pensando en la rehabilitación de instalaciones de almacenamiento definitivo y lugares contaminados existentes.

Control de los avances hacia la implantación

Por lo que se refiere a los programas nacionales generales, solo un tercio aproximadamente de los Estados miembros ha definido de forma clara y detallada **las etapas significativas y el calendario** para la consecución de sus objetivos, tal como exige el artículo 12, apartado 1, letra b), de la Directiva. En el resto de casos, no se han presentado claramente las etapas significativas a largo plazo o los calendarios para el conjunto del programa, no se han presentado los puntos de toma de decisiones, se han pospuesto las decisiones para el futuro, o los calendarios indicados eran obsoletos. Si bien los calendarios generales varían entre los programas nacionales, esto puede explicarse en parte por el alcance y la magnitud de los inventarios y las actividades conexas. Los programas incluyen medidas que abarcan desde ahora hasta el siglo XXIV (incluyendo los períodos posteriores al cierre).

La mayoría de los Estados miembros no ha definido claramente unos **indicadores principales de resultados** para controlar los avances en la ejecución de los programas nacionales conforme a lo dispuesto en el artículo 12, apartado 1, letra g), de la Directiva. Además, la mayoría de los Estados miembros tendrá que especificar cómo prevé poner en práctica los resultados del control de la ejecución de sus programas cuando sean revisados y actualizados.

Período posterior al cierre de las instalaciones de almacenamiento definitivo

Según el artículo 12, apartado 1, letra e), de la Directiva, los Estados miembros tienen que definir los conceptos o planes para el período posterior a la vida útil de una instalación de almacenamiento definitivo, indicando el período de tiempo durante el cual se mantendrán los controles pertinentes, junto con los medios que deben emplearse para preservar los conocimientos sobre dicha instalación a largo plazo. De los Estados miembros con programas nucleares, solo unos pocos han presentado unos planes detallados para el **período posterior al**

²³

Véase el cuadro 8 del documento de trabajo de la Comisión SWD(2017)159 sobre los progresos en la aplicación de la Directiva 2011/70/Euratom del Consejo.

cierre, principalmente para las instalaciones de almacenamiento definitivo cercano a la superficie, mientras que las medidas para las instalaciones de almacenamiento geológico profundo no están previstas o contempladas. La información sobre el planteamiento de los Estados miembros con respecto a la preservación del conocimiento tras el cierre de las instalaciones de almacenamiento definitivo es muy limitada en la mayoría de los programas nacionales. Es este un ámbito en el que los Estados miembros deben profundizar en sus programas nacionales.

Actividades de investigación, desarrollo y demostración

De conformidad con el artículo 12, apartado 1, letra f), de la Directiva, los Estados miembros habrán de definir las actividades de **investigación, desarrollo y demostración** que se requieran para la ejecución de sus programas nacionales. Debe establecerse un vínculo claro entre las actividades/calendarios de investigación nacionales y los conceptos, planes y etapas significativas definidos en los programas. En general, la mayoría de los Estados miembros con programas nucleares informó sobre sus necesidades en cuanto a actividades de investigación. Cuatro Estados miembros operan cinco laboratorios de investigación subterráneos para almacenamiento definitivo de combustible gastado y residuos de actividad alta y media y otros cuatro prevén desarrollar laboratorios de este tipo después de 2020. La mayoría de las actividades de investigación corren a cargo del concesionario y/o de organizaciones de investigación dedicadas. Sin embargo, la mayoría de los Estados miembros no entró en detalles sobre el vínculo entre las actividades de investigación presentadas en los programas nacionales y el apoyo práctico que prestan a la ejecución de estos programas. Los Estados miembros que participan en iniciativas europeas de investigación (por ejemplo, la Plataforma de aplicación de la tecnología de almacenamiento geológico de residuos radiactivos²⁴) deben explicar cómo contribuyen estos proyectos en la práctica a la ejecución de sus programas nacionales. Los Estados miembros con reactores de investigación abordaron también las medidas de investigación y desarrollo necesarias para ejecutar sus programas, pero a menudo sin presentar hojas de ruta/etapas significativas claras sobre el almacenamiento definitivo. Ningún otro Estado miembro informó sobre las actividades de investigación necesarias para sus programas nucleares. En su mayoría, estos programas recurren a soluciones de almacenamiento definitivo compartido.

Acuerdos con otros Estados miembros o terceros países

Por último, solo unos pocos Estados miembros presentaron sus **acuerdos con otros Estados miembros o terceros países**, de conformidad con el artículo 12, apartado 1, letra k), de la Directiva. La Comisión observa que, para ser coherentes con las notificaciones sobre los traslados de combustible gastado y residuos radiactivos con arreglo al artículo 20 de la Directiva 2006/117/Euratom²⁵ (por ejemplo, para el período 2012-2014), una serie de Estados miembros debe aún notificar a la Comisión sus acuerdos existentes. La Comisión está dialogando con los Estados miembros afectados para aclarar este asunto.

²⁴ <http://www.igdt.eu/>

²⁵ Directiva 2006/117/Euratom del Consejo, de 20 de noviembre de 2006, relativa a la vigilancia y al control de los traslados de residuos radiactivos y combustible nuclear gastado.

4. MARCOS NACIONALES PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD EN LA GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE GASTADO Y DE LOS RESIDUOS RADIATIVOS

Los Estados miembros deben establecer y mantener un marco legislativo, reglamentario y organizativo nacional («el marco nacional») para la gestión del combustible nuclear gastado y los residuos radiactivos que asigne responsabilidades y prevea la coordinación entre los órganos competentes pertinentes (artículo 5, apartado 1, de la Directiva).

Los Estados miembros han presentado las disposiciones legales relativas al marco nacional, aunque los informes nacionales ofrecen solo en contados casos información detallada sobre la forma de aplicar en la práctica dichas disposiciones. Los marcos nacionales suelen cubrir todos los tipos de residuos radiactivos en el ámbito de los programas nacionales respectivos, así como todas las etapas de su gestión.

En general, los Estados miembros han instaurado mecanismos relativos a los sistemas de concesión de licencias y la seguridad con diversos niveles de complejidad y han definido las organizaciones responsables de la ejecución de las distintas actividades de gestión de los residuos radiactivos y de la supervisión normativa de conformidad con el artículo 5, apartado 1, de la Directiva. La mayoría de los Estados miembros también ha creado una organización específica para la gestión de los residuos radiactivos (generalmente de propiedad estatal).

En el caso de los Estados miembros sin programa nuclear, el marco nacional contiene disposiciones legales y reglamentarias destinadas principalmente a la gestión previa al almacenamiento definitivo acorde con el tipo y volumen de residuos que generan.

La mayoría de los Estados miembros exige que el marco nacional se actualice y mejore constantemente, en cumplimiento del artículo 5, apartado 2, de la Directiva y ha establecido las correspondientes responsabilidades. Aproximadamente la mitad de los informes nacionales de los Estados miembros incluyen información detallada sobre cómo se proponen revisar el marco nacional, teniendo en cuenta la experiencia adquirida en materia de explotación, las enseñanzas derivadas del proceso decisorio y la evolución de la tecnología y la investigación, de acuerdo con el artículo 5, apartado 2, de la Directiva. El resto se remite a los requisitos establecidos por las disposiciones legales o reglamentarias, sin más detalle, o bien no facilita dicha información.

4.1. Autoridades reguladoras competentes

Todos los Estados miembros manifiestan contar con una autoridad reguladora competente, de conformidad con el artículo 6, apartado 1, de la Directiva. Algunos cuentan con más de una organización implicada en la supervisión reglamentaria de los residuos radiactivos procedentes de instalaciones nucleares y de otro tipo, como por ejemplo médicas o industriales. En unos pocos casos, será preciso aclarar mejor con los Estados miembros las conexiones y responsabilidades de estos organismos reguladores.

Todos los Estados miembros han declarado que sus autoridades reguladoras son independientes, en consonancia con el artículo 6, apartado 2, de la Directiva. En unos pocos

casos, se informó más detalladamente de cómo se garantiza esta independencia en la práctica (por ejemplo, explicando la forma de nombrar o cesar a la dirección de la autoridad reguladora). En varios casos, la Comisión debe aún clarificar de qué manera se garantiza la separación efectiva entre las funciones de supervisión y las actividades de gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos.

Los Estados miembros informaron con diferentes grados de detalle sobre las facultades jurídicas y los recursos humanos y financieros de que dispone la autoridad reguladora competente para el desempeño de sus responsabilidades, de acuerdo con el artículo 6, apartado 3, de la Directiva. Alrededor de un tercio de los Estados miembros de la UE optó por facultar a las autoridades competentes para llevar a cabo sus propios programas de investigación (incluida la financiación) al servicio de la supervisión reguladora independiente de la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos. La Comisión observa que unos pocos Estados miembros notificaron limitaciones de presupuesto y/o recursos humanos y dificultades con respecto al mantenimiento de los recursos humanos adecuados para los largos plazos asociados a la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos.

4.2. Responsabilidades del titular de la licencia, incluida la demostración de la seguridad y el control de la seguridad

Todos los Estados miembros notificaron disposiciones legales para garantizar que la responsabilidad primordial de la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos recaiga en el titular de la licencia, de conformidad con el artículo 7, apartado 1, de la Directiva.

La mayoría de ellos presentó su base jurídica y las disposiciones en vigor para exigir al titular de la licencia que lleve a cabo una demostración de seguridad de las actividades e instalaciones de gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos, así como revisiones periódicas de la seguridad de conformidad con el artículo 7, apartados 2 y 3, de la Directiva. Sin embargo, solo en contadas ocasiones contenían los informes nacionales ejemplos de cómo han aplicado en la práctica estas disposiciones. Por consiguiente, los Estados miembros deben facilitar más información sobre las demostraciones de seguridad de las instalaciones existentes y previstas, sobre las revisiones periódicas de la seguridad y sobre el modo en que se van a tener en cuenta sus conclusiones en los informes futuros.

La mayoría de los Estados miembros ha notificado requisitos legales para los sistemas integrados de gestión o el aseguramiento de la calidad para la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos que otorgan la debida prioridad a la seguridad. La Comisión toma nota de que algunos pocos Estados miembros no han abordado en sus informes los sistemas de gestión. Será necesario corregir este aspecto en los informes futuros.

En general, los Estados miembros han impuesto requisitos legales a los titulares de licencias para que aporten y mantengan los recursos financieros y humanos adecuados para cumplir sus obligaciones con respecto a la seguridad de la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos, en consonancia con el artículo 7, apartado 5, de la Directiva. La mayoría de los Estados miembros con programa nuclear afirma que los recursos actualmente disponibles son adecuados, en tanto que la información facilitada por los Estados miembros

sin programa nuclear es limitada o nula. Por tanto, en el siguiente ciclo de informes deben presentarse más detalles sobre los recursos financieros y humanos de los licenciarios.

4.3. Conocimientos y destrezas

La mayoría de los Estados miembros han establecido requisitos jurídicos para garantizar la formación y educación del personal de todas las partes implicadas en la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos, en consonancia con el artículo 8 de la Directiva. Alrededor de la mitad de los Estados miembros (principalmente los que tienen programa nuclear) han presentado medidas específicas para mantener las destrezas y competencias de los productores de combustible gastado y residuos radiactivos, los operadores de las instalaciones de gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos y las autoridades reguladoras competentes, aunque haciendo hincapié sobre todo en estas últimas. Se ha reconocido que el intercambio internacional de experiencias a través de revisiones *inter pares*, seminarios, conferencias y visitas constituye una herramienta útil.

En general, en los informes futuros los Estados miembros deberían presentar información más detallada y exhaustiva sobre las modalidades prácticas para garantizar que el personal de todas las partes que intervienen en la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos posee los conocimientos y destrezas necesarios. Debe prestarse especial atención a la manera en que se tienen en cuenta los largos plazos asociados con los programas nacionales, a fin de garantizar la conservación de los conocimientos y la disponibilidad de personal debidamente formado y competente (reguladores, concesionarios, etc.) para la aplicación efectiva de los programas nacionales.

4.4. Evaluación de los costes, mecanismos de financiación y recursos disponibles

El propósito de la Comisión, a través del PINC y los programas e informes de los Estados miembros sobre la aplicación de la Directiva, era elaborar por primera vez una panorámica completa a nivel de la UE de los costes totales de la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos, según las estimaciones de los Estados miembros. También tenía por objeto comprender mejor cómo se cercioran los Estados miembros de que estas actividades se financian con arreglo al principio de que son quienes generan residuos radiactivos o combustible gastado los que deben correr con los costes de su gestión (véase el artículo 4, apartado 3, de la Directiva).

El artículo 12, apartado 1, letra h), de la Directiva obliga a los Estados miembros a presentar una evaluación de los costes del programa nacional, y la base y las hipótesis en las que se fundamenta a lo largo del tiempo. Aunque la mayoría de los Estados miembros ha estimado el coste global de las medidas incluidas en sus programas nacionales, en la mayoría de los casos esta información es insuficiente para llegar a una conclusión sobre la exhaustividad y exactitud de las cifras comunicadas. Algunos Estados miembros deben demostrar la propiedad de las evaluaciones de los costes de sus programas nacionales, ya que actualmente parecen apoyarse sobre todo en las evaluaciones de costes de los productores de combustible gastado y residuos radiactivos.

Sobre la base de los datos comunicados, el coste total estimado de la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos con arreglo a los programas nacionales de los Estados

miembros asciende hasta la fecha a unos 400 000 millones EUR^{26,27}. Buena parte de esta cantidad deriva de los programas nacionales del Reino Unido, Francia y Alemania, que son los Estados miembros que tienen los programas nucleares y los inventarios de combustible gastado y residuos radiactivos de más envergadura.

Para poder llegar a la conclusión de que las cifras comunicadas son exactas y completas, los programas nacionales deben ser objeto de revisión a fin de incluir, por ejemplo, hipótesis sobre el almacenamiento previo y definitivo de los residuos radiactivos y el combustible gastado, incluidos los costes unitarios por tipo de residuo radiactivo o combustible gastado, el coste de las instalaciones existentes y previstas, los costes de transporte e investigación y un análisis de sensibilidad ligado a las distintas vidas útiles operativas de las instalaciones nucleares existentes o previstas y otras incertidumbres de los programas nacionales, según proceda.

En consonancia con el artículo 12, apartado 1, letra i), el artículo 9 y el artículo 5, apartado 1, letra h), de la Directiva, los Estados miembros están obligados a instaurar mecanismos de financiación que garanticen la disponibilidad de los recursos financieros adecuados cuando se necesiten para la ejecución de su programa nacional. Aunque la mayoría de los Estados miembros mencionaron sus mecanismos de financiación, la información facilitada es, en la mayoría de los casos, insuficiente para extraer conclusiones sobre su conformidad con las disposiciones pertinentes de la Directiva.

Los programas nacionales de los Estados miembros deben incorporar análisis de los ingresos previstos y el desembolso de la financiación a lo largo del programa, evaluando como mínimo si los ingresos previstos son suficientes. Un análisis de ese tipo figura solo en los programas nacionales de contados Estados miembros. Unos pocos Estados miembros comunicaron que los mecanismos establecidos no son adecuados para garantizar que los fondos estén disponibles cuando sea necesario y/o declararon su dependencia de una posible futura financiación de la UE.

La Comisión ha examinado las medidas aplicadas para garantizar los recursos disponibles. Esto incluye garantizar que los fondos solo se utilizan para los fines previstos, gestionar un perfil de riesgo estable en la inversión de los activos y exigir una verificación independiente y periódica de la evaluación de los costes y los mecanismos de financiación. La Comisión observa que existen diferencias significativas entre los Estados miembros en este terreno y que los informes futuros deberán abordar esta cuestión con más detalle.

Por consiguiente, la Comisión considera necesario profundizar la información y el análisis y está en proceso de aclarar estas cuestiones específicas con los Estados miembros de

²⁶ Estas estimaciones, comparadas con las publicadas en virtud del PINC, tienen en cuenta las inversiones que se efectuarán con posterioridad a 2050 y cubren una gama más amplia de instalaciones (aparte de las centrales nucleares) y actividades adicionales incluidas en los programas nacionales (tales como la rehabilitación de emplazamientos contaminados).

²⁷ Véase el desglose por Estado miembro en el documento de trabajo de la Comisión (2017)¹⁵⁹ sobre los progresos en la aplicación de la Directiva 2011/70/Euratom del Consejo. Los datos no han sido verificados por la Comisión.

conformidad con el artículo 13 de la Directiva.

4.5. Transparencia

La mayoría de los Estados miembros ha establecido mecanismos para garantizar la información al público y creado oportunidades de consulta pública en consonancia con el artículo 10 de la Directiva (por ejemplo, en el marco de los procedimientos de evaluación ambiental estratégica y de evaluación del impacto ambiental). Casi todos los Estados miembros han indicado claramente que la autoridad reguladora competente nacional es responsable de facilitar la información al público en el ámbito de sus competencias en la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos.

No obstante, alrededor de la mitad de los Estados miembros no ha facilitado información sobre los mecanismos instaurados para garantizar la participación de los ciudadanos en el proceso de toma de decisiones más allá de consulta pública como, por ejemplo, grupos de trabajo, órganos consultivos o comisiones nacionales. Los Estados miembros deberían, en el futuro, presentar o precisar el alcance de la participación de los ciudadanos en el proceso de toma de decisiones para la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos.

4.6. Autoevaluación y revisiones internacionales *inter pares*

La mayoría de los Estados miembros ha facilitado información sobre las autoevaluaciones y revisiones internacionales *inter pares* de las autoridades reguladoras (misiones IRRS del OIEA)²⁸, pero solo unos pocos han comunicado los detalles de los resultados y las medidas adoptadas a raíz de ellos, como exige el artículo 14, apartado 3, de la Directiva.

En cuanto a las autoevaluaciones y revisiones *inter pares* de los programas nacionales y los marcos nacionales, solo un tercio de los Estados miembros y menos de la mitad de los Estados miembros con programa nuclear han comunicado planes concretos en relación con tales revisiones internacionales *inter pares* (es decir, ARTEMIS²⁹ o similar). Teniendo en cuenta la obligación de llevar a cabo estas revisiones a más tardar en agosto de 2023, los Estados miembros deberían poner en marcha las medidas necesarias para efectuarlas a tiempo.

5. PRÓXIMOS PASOS

La Comisión reconoce los esfuerzos realizados por los Estados miembros en la aplicación de la Directiva y les insta a mantenerlos en el futuro. Tras el examen de los informes nacionales, así como de las políticas, marcos y programas nacionales presentados hasta la fecha, la Comisión ha llegado a la conclusión de que, en general, existe un buen nivel de cumplimiento de la Directiva en lo que se refiere a los marcos legales y reglamentarios. No obstante, es necesario un esfuerzo adicional en una serie de ámbitos, en particular en lo que se refiere a políticas, conceptos, planes, investigación y selección de emplazamientos para el

²⁸ Servicio Integrado de Examen de la Situación Reguladora del Organismo Internacional de Energía Atómica.

²⁹ Desde 2014, la Comisión viene apoyando el desarrollo por el OIEA de una herramienta de autoevaluación para el servicio de revisión ARTEMIS, a fin de ayudar a los Estados miembros que decidan utilizar este servicio de revisión internacional *inter pares*.

almacenamiento definitivo de residuos de actividad media y alta (incluido el combustible gastado), previsiones de inventarios de combustible gastado y residuos radiactivos, evaluaciones de costes y mecanismos de financiación. La toma de decisiones sobre el desarrollo de instalaciones de almacenamiento geológico, y más en concreto sobre su ubicación, constituye un proceso largo y complejo en el que desempeñan un papel esencial los continuos esfuerzos de mejora de la transparencia y la participación pública. Los Estados miembros deben acometer este proceso sin dilación.

La Comisión toma nota de que los Estados miembros se encontraban en fases diferentes de sus actividades de gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos en el momento de entrada en vigor de la Directiva. Aunque esto puede explicar las diferencias entre Estados miembros en cuanto a la fase en que se encuentran, la planificación no debe retrasarse y la aplicación debe avanzar.

La Comisión ha solicitado aclaraciones a los Estados miembros y puede expresar su opinión sobre si el contenido de cada programa nacional se ajusta al artículo 12 de la Directiva, centrándose, entre otras cosas, en lo siguiente:

- si existen políticas, conceptos y planes para el almacenamiento definitivo de los residuos radiactivos (en particular los de actividad media y alta) y del combustible gastado, acompañados de etapas significativas, calendarios e indicadores principales de resultados para controlar los progresos en la aplicación;
- si las políticas relativas a soluciones de almacenamiento definitivo compartido van acompañadas de una demostración de su viabilidad, incluida la cuestión específica del emplazamiento;
- si las evaluaciones de los costes son fiables y completas, y se revisan periódicamente;
- la independencia de las autoridades competentes y la suficiencia de sus recursos;
- la información sobre las demostraciones de la seguridad de las instalaciones ya existentes y la frecuencia de las revisiones de seguridad;
- la adecuación de las medidas relativas al período posterior al cierre y a la conservación de los conocimientos a fin de garantizar seguridad a largo plazo, así como a la disponibilidad de personal debidamente formado y competente.

6. CONCLUSIONES

El marco jurídico de la energía nuclear de la UE ha experimentado cambios significativos en la última década con la adopción de legislación sobre seguridad nuclear, gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos y protección contra las radiaciones. A través de la aplicación de la Directiva 2011/70/Euratom, los Estados miembros están obligados a demostrar que han tomado medidas razonables para asegurarse de que no se trasladará a las futuras generaciones ninguna carga indebida y de que los residuos radiactivos y el combustible gastado se gestionan de manera segura.

La Comisión seguirá ayudando a los Estados miembros a hacer frente a los retos pertinentes de las siguientes maneras:

- Debate sobre las opciones para el almacenamiento definitivo de los residuos radiactivos y del combustible gastado, incluidas las soluciones compartidas y el papel de la participación pública en el proceso de toma de decisiones. La Comisión está dispuesta a ayudar a los Estados miembros a evaluar las repercusiones sociales, económicas y jurídicas de los almacenes compartidos, dado que el uso compartido de instalaciones destinadas a la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos, incluidas las instalaciones de almacenamiento definitivo, puede ser una opción potencialmente beneficiosa, segura y rentable.
- La Comisión llevará a cabo trabajos adicionales con el objetivo de elaborar una visión completa de los costes totales de la gestión del combustible gastado y de los residuos y de cómo garantizan los Estados miembros su financiación con arreglo al principio de que todos los productores deben financiar los costes de la gestión del combustible gastado y de los residuos radiactivos, desde la generación al almacenamiento definitivo. Este trabajo se llevará a cabo en colaboración con el Grupo sobre Financiación de las Actividades de Clausura, y se basará en las recomendaciones ya formuladas por la Comisión en 2006³⁰.
- La Comisión seguirá analizando los enfoques de los Estados miembros para la elaboración de los inventarios nacionales y, en concreto, el sistema de clasificación utilizado. Además, la Comisión, en consulta con los Estados miembros y el Grupo Europeo de Reguladores de Seguridad Nuclear, seguirá trabajando junto con las organizaciones internacionales (p. ej., el OIEA y la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE) para explorar las posibilidades de armonizar y simplificar los requisitos de notificación de los inventarios de combustible gastado y residuos radiactivos de los Estados miembros.

La Comisión reconoce que queda por delante un trabajo importante para garantizar la gestión responsable y segura a largo plazo del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos. A este respecto, las revisiones internacionales *inter pares* periódicas de los programas, marcos y autoridades reguladoras competentes nacionales son de gran importancia para consolidar la confianza de las partes interesadas en la gestión de estos materiales en la UE. La Comisión seguirá promoviendo un diálogo abierto y transparente y facilitará el intercambio de buenas prácticas y conocimientos.

³⁰

Recomendación 2006/851/Euratom de la Comisión, de 24 de octubre de 2006, sobre la administración de los recursos financieros destinados a la clausura de instalaciones nucleares y a la gestión del combustible gastado y los residuos radiactivos.