



Bruselas, 7.6.2018
COM(2018) 437 final

ANNEXES 1 to 2

ANEXOS

de la

Propuesta de

REGLAMENTO DEL CONSEJO

por el que se establece el Programa de Investigación y Formación de la Comunidad Europea de la Energía Atómica para el período 2021-2025 que complementa el Programa Marco de Investigación e Innovación «Horizonte Europa»

ANEXO I

Los objetivos específicos enumerados en el artículo 3, apartado 2, serán perseguidos en todo el Programa, de acuerdo con las líneas generales de acción descritas en el presente anexo. Al aplicar estos objetivos específicos, el Programa apoya a los Estados miembros en la aplicación de la legislación de Euratom¹ y refuerza sus esfuerzos de investigación y los del sector privado.

Para alcanzar los objetivos específicos, el programa apoyará actividades transversales que garanticen la sinergia de los esfuerzos de investigación para resolver problemas comunes. Se garantizarán enlaces e interfaces adecuados, como las convocatorias conjuntas, con Horizonte Europa. Las actividades de investigación e innovación conexas también podrán beneficiarse de la ayuda financiera de los Fondos en el marco del Reglamento [Reglamento relativo a las disposiciones comunes], en la medida en que se ajusten a los objetivos y reglamentos de dichos Fondos.

Entre las actividades enumeradas en el presente anexo figura la cooperación internacional en materia de investigación e innovación nucleares para usos pacíficos, basada en objetivos compartidos y en la confianza mutua con el fin de proporcionar beneficios claros y significativos para la Unión, sus ciudadanos y el medio ambiente. Esto incluye la cooperación internacional a través de marcos multilaterales [como el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), la Agencia Internacional de la Energía (AIE), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el Instituto Tecnológico y de Energías Renovables (ITER) y el Foro Internacional de la IV Generación (GIF)]. Como agente ejecutivo de Euratom para el Foro Internacional de la IV Generación (GIF), el Centro Común de Investigación (CCI) seguirá coordinando la contribución de la Comunidad al GIF.

Las prioridades de los programas de trabajo serán establecidas por la Comisión sobre la base de sus prioridades políticas, las aportaciones de las autoridades públicas nacionales y de las partes interesadas en la investigación nuclear agrupadas en organismos o marcos tales como plataformas tecnológicas europeas, asociaciones, iniciativas y foros técnicos sobre sistemas y

¹ En concreto, la Directiva 2009/71/Euratom del Consejo, de 25 de junio de 2009, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares, modificada por la Directiva 2014/87/Euratom del Consejo, de 8 de julio de 2014; la 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; la 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 entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad; la Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom, la Directiva 2013/51/Euratom del Consejo, de 22 de octubre de 2013, por la que se establecen requisitos para la protección sanitaria de la población con respecto a las sustancias radiactivas en las aguas destinadas al consumo humano, y el Reglamento (Euratom) 2016/52 del Consejo, de 15 de enero de 2016, por el que se establecen tolerancias máximas de contaminación radiactiva de los alimentos y los piensos tras un accidente nuclear o cualquier otro caso de emergencia radiológica.

seguridad nucleares, gestión de residuos radiactivos, combustible nuclear gastado y protección radiológica/riesgo asociado a las dosis bajas, control de seguridad nuclear y protección nuclear, investigación sobre la fusión o cualquier otra organización o foro pertinente de partes interesadas en el ámbito nuclear.

Podrán optar a la financiación del Programa la investigación y la formación en los siguientes ámbitos:

a) *Mejora del uso seguro de la energía nuclear y las aplicaciones no energéticas de las radiaciones ionizantes, incluidas la seguridad física y tecnológica, el control de la seguridad nuclear, la protección radiológica, la seguridad del combustible gastado, la gestión de los residuos radiactivos y el desmantelamiento.*

- 1) **Seguridad tecnológica nuclear:** la seguridad de los sistemas de reactores y del ciclo del combustible utilizados en la Comunidad o, en la medida necesaria para mantener unos amplios conocimientos especializados en materia de seguridad nuclear en la Comunidad, los tipos de reactores y los ciclos del combustible que puedan utilizarse en el futuro, centrándose exclusivamente en los aspectos de seguridad, incluidos todos los aspectos del ciclo del combustible, como la separación y la transmutación.
- 2) **Gestión segura de los residuos radiactivos y del combustible gastado:** gestión y, en concreto, eliminación de residuos radiactivos intermedios de alta actividad y vida larga y de combustible nuclear gastado, así como de otros flujos y tipos de residuos radiactivos para los que actualmente no existen procesos industriales maduros; minimización de residuos radiactivos y reducción de la radiotoxicidad de estos residuos; gestión y transferencia de conocimientos y competencias entre generaciones y entre los programas de los Estados miembros en materia de gestión de residuos radiactivos y combustible gastado.
- 3) **Cierre definitivo:** investigación para el desarrollo y evaluación de tecnologías para el desmantelamiento y la rehabilitación medioambiental de instalaciones nucleares; apoyo a la puesta en común de las mejores prácticas y los conocimientos sobre el desmantelamiento.
- 4) **Ciencias nucleares y aplicaciones de las radiaciones ionizantes, protección radiológica, preparación para emergencias:**
 - Aplicaciones de la ciencia nuclear y las tecnologías de las radiaciones ionizantes en los campos médico, industrial y de la investigación.
 - Riesgos por dosis bajas de exposición industrial, médica o ambiental.
 - Preparación para emergencias por accidentes con radiación e investigación en radioecología.
 - Suministro y utilización de radioisótopos.
 - Investigación sobre modelos de dispersión radiológica en el medio ambiente y apoyo al intercambio de datos, los sistemas de alerta y la cooperación en técnicas de medición² (se ejecutarán mediante acciones directas).

² Artículos 35, 36 y 38 Euratom. Decisión 87/600/Euratom del Consejo.

5) **Seguridad física, control de seguridad y no proliferación (se ejecutarán mediante acciones directas):**

- Métodos y tecnología para apoyar y reforzar el control de seguridad de la Comunidad e internacional.
- Apoyo operativo y formación en el sistema de control de seguridad de Euratom.
- Apoyo técnico a la aplicación del Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares en el ámbito del control de seguridad nuclear, incluido el apoyo al fortalecimiento del régimen de control de las exportaciones de la UE.
- Apoyo al marco QBRN (químico, biológico, radiológico, nuclear) mundial y a las estrategias comunitarias conexas.
- Métodos y tecnología para la detección de materiales nucleares y radiactivos fuera del control reglamentario y la prevención y respuesta a incidentes relacionados con dichos materiales, incluidas las investigaciones forenses nucleares.
- Apoyo al desarrollo de capacidades en materia de seguridad nuclear a través del Centro Europeo de Formación en Seguridad Nuclear.

b) ***Mantener y seguir desarrollando los conocimientos especializados y la competencia en la Unión***

- 1) Educación, formación y movilidad, incluidos los programas de educación y formación como las Acciones Marie Skłodowska-Curie (AMSC).
- 2) Promoción de la innovación, la gestión del conocimiento, la difusión y la explotación de la ciencia y la tecnología nucleares.
- 3) Apoyo a la transferencia de tecnología de la investigación a la industria.
- 4) Apoyo a la preparación y al desarrollo de una capacidad industrial europea de fusión competitiva.
- 5) Apoyo al suministro, la disponibilidad y el acceso adecuado de las infraestructuras de investigación europeas e internacionales, incluidas las infraestructuras del CCI³.
- (6) Para fomentar la ciencia nuclear como base de apoyo a la normalización, las acciones directas proporcionarán los datos de referencia, los materiales y las mediciones más modernos relacionados con la seguridad física y tecnológica y el control de seguridad nuclear, así como otras aplicaciones como la medicina nuclear.

c) ***Fomentar el desarrollo de la energía de fusión y contribuir a la aplicación de la hoja de ruta de la fusión***

³ Sobre la base del plan de inversiones renovables para las infraestructuras del CCI.

Una asociación europea cofinanciada para la investigación sobre la fusión ejecutará la hoja de ruta hacia el objetivo de la producción de electricidad de fusión para la segunda mitad de este siglo. Esto podrá incluir, entre otros aspectos:

- 1) Explotación de las instalaciones de fusión existentes y futuras. Con este fin, cuando proceda, podrán concederse subvenciones de funcionamiento a las infraestructuras de investigación sobre la fusión.
- 2) Preparación de futuras centrales eléctricas de fusión mediante el desarrollo de todos los aspectos pertinentes, incluidos los materiales, las tecnologías y los diseños.
- 3) Ejecución de un programa especializado de educación y formación además de las actividades incluidas en la letra b), punto 1).
- 4) Coordinación de las actividades comunes con la Empresa Común Fusion for Energy (Fusión para la Energía).
- 5) Colaboración con el ITER.
- 6) Colaboración científica en el marco de los acuerdos internacionales de Euratom.

La Asociación Europea Cofinanciada para la Fusión se ejecutará mediante una subvención que se concederá a las entidades jurídicas establecidas o designadas por los Estados miembros y a cualquier tercer país asociado al Programa. La subvención podrá incluir recursos en especie procedentes de la Comunidad o el envío de personal de la Comisión en comisión de servicios.

d) ***Apoyo a la política de la Comunidad en materia de seguridad física y tecnológica y control de seguridad nuclear***

Las acciones directas apoyarán la política de la Unión en materia de seguridad física y tecnológica y control de seguridad nuclear y la aplicación de la legislación pertinente mediante la aportación de pruebas y asesoramiento científicos y técnicos independientes.

ANEXO II

Indicadores clave de las vías de repercusión

Las vías de repercusión y los indicadores clave de las vías de repercusión correspondientes estructurarán el seguimiento de la ejecución del Programa Euratom en función de sus objetivos específicos. Las vías de repercusión dependen del tiempo: distinguen entre corto, medio y largo plazo. Los indicadores de la vía de repercusión sirven como indicadores indirectos para informar sobre los progresos realizados en el logro de objetivos específicos. Los microdatos subyacentes a los indicadores clave de la vía de repercusión, que se comparten con Horizonte Europa, se recogerán de forma centralizada y armonizada, con una carga mínima de información para los beneficiarios. Los indicadores clave de las vías de repercusión pueden perfeccionarse durante la ejecución del Programa.

Indicadores de las vías de repercusión científica

Se espera que el Programa avance en lo que se refiere al conocimiento para reforzar la seguridad física y tecnológica nuclear, las aplicaciones seguras de las radiaciones ionizantes, la gestión de los residuos radiactivos y del combustible nuclear gastado, la protección radiológica y el desarrollo de la energía de fusión. Los avances en este ámbito se medirán a través de indicadores relativos a las publicaciones científicas, los avances en la aplicación de la hoja de ruta de la fusión, el desarrollo de conocimientos especializados y capacidades, y el acceso a las infraestructuras de investigación.

Para las repercusiones científicas	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo
Mejorar el uso seguro de la energía nuclear y las aplicaciones no energéticas de las radiaciones ionizantes, incluidas la seguridad física y tecnológica, el control de seguridad nuclear, la protección radiológica, la seguridad del combustible gastado, la gestión de los residuos radiactivos y el desmantelamiento.	<u>Publicaciones:</u> Número de publicaciones científicas de Euratom revisadas por pares.	<u>Citas:</u> Índice de citas ponderadas por campo de publicaciones científicas de Euratom revisadas por homólogos.	<u>Ciencia de categoría mundial:</u> Número y proporción de publicaciones del Programa Euratom revisadas por homólogos que constituyen una contribución fundamental a los campos científicos.
	<u>Conocimiento compartido:</u> Proporción de resultados de las investigaciones (datos abiertos, publicaciones, programas informáticos, etc.) compartidos a través de infraestructuras de conocimiento abierto.	<u>Difusión del conocimiento:</u> proporción de resultados de investigación de acceso abierto que se utilizan o citan activamente.	<u>Nuevas colaboraciones:</u> Proporción de beneficiarios de Euratom que han desarrollado nuevas colaboraciones interdisciplinarias/intersectoriales con usuarios de sus resultados abiertos de I+i de Euratom.
Fomentar el desarrollo de la energía de fusión.	<u>Progresos en la aplicación de la hoja de ruta de la fusión –</u> Porcentaje de los hitos de la hoja de ruta de la fusión establecidos para el período		

2021-2025 alcanzados por el Programa Euratom.			
Mantener y seguir desarrollando los conocimientos especializados y la excelencia en la Unión.	<u>Capacidades:</u> Número de investigadores que se han beneficiado de actividades de mejora de las capacidades del programa Euratom (a través de la formación, la movilidad y el acceso a las infraestructuras).	<u>Carrera profesional:</u> Número y proporción de investigadores que han mejorado sus capacidades cualificadas con más influencia en su campo de I+i.	<u>Condiciones de trabajo:</u> Número y proporción de investigadores que han mejorado sus capacidades con mejores condiciones de trabajo.
	Número de investigadores que tienen acceso a infraestructuras de investigación gracias al apoyo de Euratom.		
	Materiales de referencia entregados y mediciones de referencia incorporadas a una biblioteca.		Número de normas internacionales modificadas.

Indicadores de las vías de repercusión social

El Programa contribuye a abordar las prioridades políticas de la UE en materia de seguridad y protección nucleares, protección radiológica y aplicaciones de las radiaciones ionizantes a través de la investigación y la innovación, como demuestran las carteras de proyectos que generan resultados que contribuyen a hacer frente a los retos en estos ámbitos. El impacto social se mide también en términos de desarrollo específico en el ámbito de la seguridad física y control de seguridad.

Para las repercusiones sociales	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo
Mejorar el uso seguro de la energía nuclear y las aplicaciones no energéticas de las radiaciones ionizantes, incluidas la seguridad física y tecnológica, el control de seguridad nuclear, la protección radiológica, la seguridad del combustible gastado, la gestión de los residuos radiactivos y el desmantelamiento.	<u>Resultados:</u> Número y proporción de resultados destinados a abordar prioridades políticas específicas de la UE.	<u>Soluciones:</u> Número y proporción de innovaciones y resultados científicos que abordan prioridades políticas específicas de la UE.	<u>Beneficios:</u> Efectos agregados estimados de la utilización de los resultados financiados por Euratom en el tratamiento de las prioridades políticas específicas de la UE, incluida la contribución al ciclo político y legislativo.
	Número de servicios prestados en apoyo del control de seguridad en la UE.		Número de sistemas técnicos suministrados y en uso.
	Número de sesiones de formación impartidas a funcionarios de primera línea.		
	<u>Creación conjunta:</u> Número y proporción de proyectos de Euratom en los que los ciudadanos y	<u>Compromiso:</u> Número y proporción de entidades beneficiarias de Euratom con mecanismos	<u>Asimilación social de la I+i</u> Asimilación y divulgación de los resultados

	usuarios finales de la UE contribuyen a la creación conjunta de contenidos de investigación y desarrollo.	de participación de los ciudadanos y los usuarios finales después del proyecto de Euratom.	científicos y de las soluciones innovadoras creados conjuntamente por Euratom.
--	---	--	--

Indicadores de las vías de repercusión en la innovación

Se espera que el Programa tenga un impacto en la innovación que apoye el progreso hacia sus objetivos específicos. Los progresos en este ámbito se medirán mediante indicadores relativos a los derechos de propiedad intelectual (DPI), los productos, métodos y procesos innovadores y su utilización, junto con la creación de empleo.

Para la repercusión económica / en la innovación	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo
<p>Mejorar el uso seguro de la energía nuclear y las aplicaciones no energéticas de las radiaciones ionizantes, incluidas la seguridad física y tecnológica, el control de seguridad nuclear, la protección radiológica, la seguridad del combustible gastado, la gestión de los residuos radiactivos y el desmantelamiento.</p> <p>Fomentar el desarrollo de la energía de fusión.</p> <p>Mantener y seguir desarrollando los conocimientos especializados y la excelencia en la Unión.</p>	<p><u>Productos innovadores:</u></p> <p>Número de productos, procesos o métodos innovadores del programa Euratom (por tipo de innovación) y solicitudes de derechos de propiedad intelectual (DPI).</p>	<p><u>Innovaciones:</u></p> <p>Número de innovaciones de los proyectos de Euratom (por tipo de innovación), incluidos los DPI concedidos.</p>	<p><u>Crecimiento económico:</u></p> <p>Creación, crecimiento y cuotas de mercado de las empresas que han desarrollado innovaciones financiadas por Euratom.</p>
	<p><u>Empleo apoyado:</u></p> <p>Número de puestos de trabajo creados, en equivalentes de jornada completa, y de empleos mantenidos en entidades beneficiarias del proyecto Euratom (por tipo de empleo).</p>	<p><u>Empleo duradero:-</u></p> <p>Aumento de los puestos de trabajo, en equivalentes de jornada completa, en entidades beneficiarias después del proyecto Euratom (por tipo de empleo).</p>	<p><u>Empleo total:</u> Número de puestos de trabajo directos e indirectos creados o mantenidos gracias a la difusión de los resultados de Euratom (por tipo de empleo).</p>
	<p>Importe de la inversión pública y privada movilizada con la inversión inicial de Euratom.</p>	<p>Importe de la inversión pública y privada movilizada para explotar o ampliar los resultados de Euratom.</p>	<p>Avance de la UE hacia el objetivo del 3 % del PIB gracias al programa Euratom.</p>

Indicadores de las vías de repercusión política

El Programa proporciona pruebas científicas para la elaboración de políticas. Esto se refiere en particular al apoyo científico a otros servicios de la Comisión, como el apoyo al control de seguridad de Euratom o a la aplicación por parte de los Estados miembros de directivas relacionadas con las radiaciones nucleares y las radiaciones ionizantes⁴.

⁴ Directiva 2014/87/Euratom del Consejo, de 8 de julio de 2014, por la que se modifica la Directiva 2009/71/Euratom, por la que se establece un marco comunitario para la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares; Directiva 2011/70/Euratom del Consejo, de 19 de julio de 2011, por la que se establece un marco comunitario para la gestión

Para la repercusión política	Corto plazo	Medio plazo	Largo plazo
Apoyo a la política de la Unión en materia de seguridad física y tecnológica y control de seguridad nuclear.	Número y proporción de proyectos de Euratom que producen resultados pertinentes para las políticas.	Número de resultados que tengan un impacto demostrable en la política de la UE.	Número y proporción de los resultados de los proyectos de Euratom citados en los documentos políticos/programáticos.

Se definirán objetivos para las acciones directas e indirectas que reflejen los resultados esperados para cada parte del programa.

responsable y segura del combustible nuclear gastado y de los residuos radiactivos; Reglamento (Euratom) n.º 302/2005 de la Comisión, de 8 de febrero de 2005, relativo a la aplicación del control de seguridad de Euratom.