

“LA SEGURIDAD NUCLEAR EN LA UNIÓN EUROPEA. ACTIVIDADES DE LA COMISIÓN EUROPEA”

A. ZURITA - J. MARTÍN

INTRODUCCIÓN

Las actividades de la Comisión Europea en el ámbito de la energía nuclear están regidas principalmente por el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM) y por un cuerpo de leyes y normas derivado de dicho Tratado. Estas actividades son muy amplias y diversas y desde el punto de vista operacional, la responsabilidad no recae en una sola Dirección General sino en varias, dependiendo de la naturaleza, el tipo y el alcance de las funciones a realizar.

El propósito de este artículo es proporcionar una visión global de las actividades que la Comisión Europea lleva a cabo en el ámbito de la seguridad de fisión nuclear. La seguridad aquí referida se entiende en un sentido amplio incluyendo tanto la seguridad de las propias instalaciones como la del tratamiento y confinamiento de residuos junto a la protección del medio ambiente y de la población frente a radiaciones ionizantes.

Tras una introducción del Tratado de Euratom y una breve descripción de la estructura de la Comisión Europea, este artículo presenta, con acento especial en los aspectos de investigación y regulación y dentro de las limitaciones de espacio inherentes a este artículo, las actividades que en el ámbito de la energía nuclear realizan las direcciones generales DG IA, DG XI, DG XII, DG JRC y DG XVII.

LA COMUNIDAD EUROPEA DE LA ENERGÍA ATÓMICA (EURATOM)

El 25 de marzo de 1957 se firmó en Roma el “Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM)” por los representantes de los seis estados contratantes: Alemania, Bélgica, Francia, Italia, Luxemburgo y los Países Bajos. Desde esa fecha el Tratado no ha sido modificado sino simplemente adaptado para tener

en cuenta la fusión de los órganos ejecutivos de los tres Tratados originales y la ampliación a los nuevos Estados miembros. El Tratado de Euratom sigue en vigor y ha sido consolidado por el Tratado de Amsterdam (1997) que ha entrado en vigor el primero de mayo de 1999.

Este Tratado se compone de un preámbulo, doscientos veinticinco artículos ordenados en seis títulos, cuatro anexos y un protocolo, en los que se define la misión de EURATOM y se establecen disposiciones destinadas a promover el progreso en el ámbito de la energía nuclear en los Estados miembros.

No es el objetivo de este artículo entrar en la descripción detallada y en la valoración del Tratado de Euratom, sino simplemente proporcionar una perspectiva global de los pilares legales básicos en los que se fundamentan las actividades en el ámbito de la energía nuclear en los Estados miembros de la Unión Europea.

En el primer artículo del Tratado se dice que EURATOM “tendrá por misión contribuir, mediante el establecimiento de las condiciones necesarias para la creación y crecimiento rápidos de industrias nucleares, a la elevación del nivel de vida en los Estados miembros y al desarrollo de los intercambios con los demás países”. En el artículo segundo, se dice que “para el cumplimiento de su misión la Comunidad deberá, en las condiciones previstas en el Tratado:

- a) desarrollar la investigación y asegurar la difusión de los conocimientos técnicos;
- b) establecer normas de seguridad uniformes para la protección sanitaria de la población y de los trabajadores y velar por su aplicación;
- c) facilitar las inversiones y garantizar, fomentando especialmente las iniciativas de las empresas, el establecimiento de las instalaciones básicas necesarias para el desarrollo de la energía nuclear en la Comunidad;
- d) velar por el abastecimiento regular y

equitativo en minerales y combustibles nucleares de todos los usuarios de la Comunidad;

e) garantizar, mediante controles adecuados, que los materiales nucleares no serán utilizados para fines distintos de aquellos a que estén destinados;

f) ejercer el derecho de propiedad que se le reconoce sobre los materiales fisionables especiales;

g) asegurar amplios mercados y el acceso a los medios técnicos más idóneos, mediante la creación de un mercado común de materiales y equipos especializados, la libre circulación de capitales para inversiones en el campo de la energía y la libertad de empleo de especialistas dentro de la Comunidad;

h) establecer con los demás países y con las organizaciones internacionales aquellas relaciones que promuevan el progreso en la utilización pacífica de la energía nuclear”.

El resto de los artículos del Tratado contienen las disposiciones específicas destinadas a facilitar la realización de las funciones mencionadas anteriormente. En particular, se discuten con cierto detalle los siguientes aspectos: desarrollo de la investigación, difusión de los conocimientos, protección sanitaria, inversiones, empresas comunes, abastecimiento, control de seguridad, régimen de propiedad, mercado común nuclear, relaciones exteriores, disposiciones institucionales, disposiciones financieras y de tipo general.

En la práctica, para el cumplimiento de su misión, la Comisión y el resto de las instituciones, necesitan una serie de preceptos concretos que forman un cuerpo de leyes y normas, conocido como Derecho derivado, porque nacen de la manera prevista en los diferentes Tratados. Este cuerpo de leyes y normas está integrado fundamentalmente por: reglamentos, directivas, decisiones, recomendaciones y dictámenes. El *reglamento* tiene un alcance general y es

obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro. La *directiva* obliga al Estado Miembro destinatario en cuanto al resultado que debe conseguirse, dejando, sin embargo, a las autoridades nacionales la elección de la forma y de los medios. La decisión es obligatoria en todos sus elementos para todos sus destinatarios. Finalmente, las *recomendaciones* y los *dictámenes* no son vinculantes.

ESTRUCTURA DE LA COMISIÓN EUROPEA

La Comisión Europea está compuesta actualmente por veinte miembros denominados comisarios, designados de común acuerdo por los Gobiernos de los Estados miembros, previa consulta con el Parlamento Europeo. La Comisión tiene un presidente y dos vicepresidentes y su mandato es por un periodo de cinco años que puede ser renovado. Los acuerdos de la Comisión se adoptan por mayoría de sus miembros.

Para la realización de sus tareas la Comisión dispone de una Secretaría General, diversos servicios (portavoz, jurídicos, interpretación, traducción, informática, estadística, etc.) y, en estos momentos, de veintisiete Direcciones Generales (DG), que son las encargadas de ejecutar las disposiciones y normas establecidas. Normalmente una DG se compone de varias 'Direcciones' y éstas a su vez en diversas 'Unidades'. En la figura 1 se muestran de forma simplificada la estructura de las DG, Direcciones y Unidades con competencias en el ámbito de la energía nuclear.

Asimismo, la Comisión está facultada para celebrar todo tipo de consultas y crear los comités asesores necesarios para el cumplimiento de su misión. En el ámbito de la energía nuclear, uno de los comités más importantes es el 'Comité Científico y Técnico'. Este comité adjunto a la Comisión se creó sobre la base del artículo 134 del Tratado de Euratom, tiene un carácter consultivo sobre todo en temas relacionados con investigación y está compuesto actualmente por treinta y ocho miembros que son nombrados, a título personal, por el Consejo previa consulta a la Comisión. Su mandato es por un periodo de cinco años renovable.

DG IA: RELACIONES EXTERIORES, EUROPA Y LOS NUEVOS ESTADOS INDEPENDIENTES

Una de las funciones más importantes de la Dirección General IA, dedicada a las 'Relaciones Exteriores: Europa y los Nuevos Estados Independientes, Política

Común Exterior y de Seguridad, y Delegaciones Exteriores', es el mantenimiento de las relaciones exteriores de la UE con los países de Europa que no son miembros de la Unión así como con los Nuevos Estados Independientes (NEI) de la antigua Unión Soviética y con Mongolia.

Entre otras tareas, la DG IA por medio de su unidad C-5 'Seguridad Nuclear' coordina la preparación de la ampliación de la UE a los países candidatos y gestiona los programas de asistencia PHARE y TACIS. Para el establecimiento de especificaciones técnicas y/o evaluaciones de propuestas a proyectos de los programas PHARE y TACIS, la DG IA cuenta con la colaboración de la DG XI, DG XII, DG XVII y muy especialmente la DG JRC.

Inicialmente, el programa de asistencia PHARE (Decisión del Consejo de 18 de diciembre de 1989) tenía como objetivo global facilitar la transición económica y política de Polonia y Hungría a fin de permitir su futura integración como miembros de la UE. Desde esa fecha, otros Países de la Europa Central y Oriental (PECO) se han beneficiado de este programa. De la misma forma, el programa TACIS, aprobado mediante Decisión del Consejo de 24 de Julio de 1991, se estableció para ayudar, en primer lugar a la Unión Soviética y posteriormente a los Nuevos Estados Independientes (NEI) y Mongolia, en su proceso de transición hacia la democracia y la economía de mercado. La aportación económica de la UE a estos programas ha sido muy importante, esto es, mas de 5.400 millones ? para PHARE durante el periodo 1990-1995 y 3.300 millones ? para TACIS durante el periodo 1991-1997.

Una parte de los fondos de estos programas se destinan a proyectos para mejorar el nivel de la seguridad nuclear en los países beneficiarios. Las líneas directrices de actuación de la Comisión Europea a la hora de definir el alcance y contenido de estos programas se han enmarcado dentro de la estrategia sobre seguridad nuclear adoptada en la cumbre del grupo G-7 celebrada en Munich en 1992. Asimismo, y siguiendo la clasificación de riesgos relacionados con el diseño y la operación de reactores nucleares establecida por el OIEA, la Comisión identificó una serie de áreas de seguridad claves y elaboró un 'Plan Maestro' para evaluar el impacto de las posibles actuaciones en dichas áreas. En particular se identificaron las siguientes áreas de prioridad para los reactores tipo VVER: integridad del circuito primario; instrumentación y control; análisis de accidentes; formación y simuladores; protección contra incendios, análisis sísmico; contención; mantenimiento y planes de emergencia.

La discusión en detalle de los aspectos fundamentales de estos programas, tales como el marco reglamentario, los mecanismos de financiación, el procedimiento de adjudicación de contratos, ejecución y seguimiento de proyectos, resultados, etc. está evidentemente fuera del alcance de este artículo. A título indicativo, hasta 1998, aproximadamente 839 millones ? de los programas PHARE y TACIS se han destinado a mejorar la seguridad de las instalaciones nucleares de los países beneficiarios, de los cuales 182 millones ? provienen de PHARE y 657 millones ? de TACIS. El desglose global de las actividades llevadas a cabo puede resumirse como sigue:

- Seguridad operativa y asistencia en campo: 38 %
- Estudios genéricos, seguridad de concepción: 21 %
- Combustible, residuos y desmantelamiento: 14 %
- Asistencia a los organismos reguladores: 10 %
- Subvenciones a ISTC y STCU : 10 %
- Programación, gestión y evaluación: 5 %
- Otros: 2 %

DG XI: MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN CIVIL

La dirección C 'Seguridad Nuclear y Protección Civil' de la DG XI tiene como misión el desarrollo de las estrategias y acciones en los campos de la protección radiológica, seguridad de las instalaciones nucleares y gestión de residuos radiactivos, así como de la asistencia en caso de desastres tecnológicos y naturales. Hay que destacar aquí que la DG XI no trata en ningún momento sobre aspectos promocionales de la energía nuclear. En el momento presente la responsabilidad de las actividades relacionadas con la seguridad nuclear recae fundamentalmente sobre las unidades C-1 'Protección Radiológica' y C-2 'Seguridad Nuclear, Regulación y Gestión de Residuos Radiactivos'.

A continuación se consideran los apartados concernientes a la seguridad de las instalaciones nucleares, la gestión de residuos radioactivos y la protección radiológica, incluyendo un subapartado sobre preparación en caso de emergencia.

Seguridad de las Instalaciones Nucleares

Varios aspectos tecnológicos relacionados directamente con la seguridad nuclear fueron ya objeto en 1975 de la primera Resolución del Consejo sobre "los problemas tecnológicos de la seguridad nuclear". Esta resolución sentó las bases

para la cooperación de los Estados miembros y la Comisión sobre temas industriales y tecnológicos significativos para la seguridad de las instalaciones nucleares. En particular, se hacía una llamada para "la progresiva armonización de los criterios y requisitos de seguridad con objeto de proporcionar un parecido grado de protección de la población y del medio ambiente contra el riesgo de las radiaciones ionizantes resultante de las actividades nucleares".

Posteriormente, en 1992 el Consejo adoptó una nueva resolución, en la que se instaba a la realización de esfuerzos conjuntos entre las Autoridades de Seguridad Nacionales, ASN, con la contribución activa de la Comisión, con objeto de conseguir un conjunto de criterios y requisitos de seguridad reconocidos en toda la Comunidad. Por otra parte, también se destacaba la importancia de asegurar una buena cooperación en el campo de la seguridad nuclear entre la Comunidad y otros países europeos, en particular los PECO y los NEI. Para implantar las provisiones de las resoluciones del Consejo, la Comisión se ha basado en gran medida en las recomendaciones de grupos asesores de expertos. A continuación se describen los grupos de trabajo principales.

- El Grupo de Trabajo de Reguladores Nucleares (NRWG) es un grupo asesor compuesto por las ASN y sus Organizaciones de Soporte Técnico, OST, de los países Estados miembros. Suiza y PECO participan como observadores.

- El Grupo de Trabajo de Seguridad de Reactores (RSWG) está compuesto por las ASN y sus OST, así como los explotadores, fabricantes y otros representantes de la industria de la Unión Europea. Suiza participa como observador. Este grupo ha dejado recientemente de existir en su forma actual.

Ambos grupos han trabajado en el área de armonización de aspectos claves para la seguridad nuclear durante unos veinticinco años, mediante programas paralelos multianuales. Dicha armonización consiste en la comparación de prácticas seguidas en diferentes países con objeto de alcanzar posiciones comunes en aspectos importantes para la seguridad.

Un importante conjunto de documentos ha sido producido y se puede destacar que las prácticas de seguridad en los diferentes países europeos son mejor conocidas ahora que en el pasado. Un ejemplo representativo fue la publicación del documento titulado "1995 Consensus Document on Safety of European Light Water Reactors". Este documento muestra el progreso alcanzado en los enfoques generales de la seguridad nuclear y la adopción de posiciones

comunes de fenómenos relacionados con la seguridad, aunque dicho progreso no se ha visto reflejado en la misma medida con requisitos reguladores de los diferentes países.

Actualmente hay una serie de actividades en curso que tratan, entre otros, de los siguientes temas: fuga antes de ruptura ("leak-before-break"), inspección en servicio basada en técnicas de evaluación de riesgos, "software" importante para la seguridad, emisiones radiactivas en caso de accidentes base de diseño, cualificación de ensayos no destructivos, y programas de envejecimiento orientados a la seguridad.

En los últimos años se ha realizado un importante esfuerzo para contribuir a la mejora de la seguridad nuclear en los PECO y NEI. En particular, el proceso de ampliación de la Unión Europea hacia los PECO con centrales nucleares y otras instalaciones con combustible nuclear en su territorio ha elevado la importancia de la seguridad nuclear y la gestión de residuos radiactivos. La Agenda 2000 hace referencia a la importancia de la seguridad nuclear en los países candidatos.

La unidad C-2 tiene una importante participación en la definición y la evaluación de los proyectos relacionados con la asistencia a las ASN y sus OST dentro del contexto de los programas de seguridad nuclear de PHARE y TACIS. Para cumplir con sus responsabilidades, la unidad se basa en los trabajos de dos grupos de expertos:

- El Grupo de Gestión de Asistencia Reguladora (RAMG), que está compuesto por las ASN de la Unión Europea que proporcionan asistencia técnica.

- El Grupo de Organizaciones de Soporte Técnico, que comprende las OST de la Unión que proporcionan asistencia técnica.

Esta unidad tiene además un importante programa de cooperación con las ASN de los PECO y NEI, que se materializa por medio del grupo CONCERT ('Concertation on European Regulatory Tasks'), que está compuesto por las ASN de los Estados miembros junto a las ASN de los PECO y NEI. En este foro, entre otros aspectos, se intercambian informaciones sobre temas de común interés y se revisan los programas de asistencia comunitaria. Otro grupo de trabajo importante es el de 'Códigos y Normas' que trata principalmente diversos aspectos técnicos de componentes estructurales en instalaciones nucleares.

Desde 1992 la Comisión también preside la secretaría de la organización denominada 'Nuclear Safety Co-ordination' (NUSAC), cuyo objetivo es la coordinación internacional (G-24) y los programas nacionales para la mejora de la seguridad

de las centrales de origen soviético en los PECO y NEI.

Gestión de Residuos Radiactivos

En este capítulo se puede citar que en 1992 el Consejo adoptó la Directiva (92/3/Euratom) sobre la supervisión y control de envío de residuos radiactivos entre Estados miembros, dentro y fuera de la Unión Europea.

El Plan de Acción Comunitario en el Campo de Residuos Radiactivos fue adoptado mediante resolución del Consejo en 1992. Adicionalmente, una Comunicación sobre Estrategia Comunitaria para Gestión de Residuos Radiactivos fue igualmente confirmada por el Consejo en 1994.

En este marco, los trabajos de la Comisión se orientan hacia la implantación de estrategias concretas para la gestión de residuos radiactivos y el desmantelamiento de instalaciones nucleares. Para ello, se considera esencial el desarrollo de la cooperación entre Estados miembros en el ámbito técnico y de políticas concretas, en particular con respecto a la gestión segura de almacenamiento de residuos radiactivos a largo plazo. Las actividades realizadas en el área de la gestión de residuos radiactivos se apoyan en el asesoramiento del Comité Asesor de Gestión de Programas (ACPM) y otros grupos de expertos con la participación de la industria comunitaria y otras organizaciones.

La Comunidad juega un papel importante en la cooperación con los PECO y NEI en el área de la gestión de residuos radiactivos. En particular, es necesario destacar en este contexto las acciones encaminadas a mejorar la seguridad en la zona noroeste de La Federación Rusa y en el entorno de Chernóbil.

Con respecto a futuras orientaciones, es de destacar que para las áreas de la seguridad de las instalaciones nucleares y la gestión de residuos radiactivos, se han preparado sendas propuestas de decisión del Consejo. El objeto de tales propuestas es el de reforzar y optimizar los esfuerzos comunitarios en el contexto de la futura ampliación de la Unión Europea hacia los PECO, promoviendo enfoques comunes en temas importantes para la seguridad, de acuerdo con las mejores prácticas de seguridad europeas e internacionales.

Protección Radiológica

Las bases legales de la Comunidad en el área de la protección radiológica, están claramente establecidas en el capítulo III, 'Salud y Seguridad', del Tratado de Euratom.

El ámbito de aplicación de la protección

Áreas de Investigación	Proyectos	Contribución Comunitaria (millones ?)
A – Exploración de soluciones innovadoras	19	9,6
B – Seguridad del reactor	56	29,4
C – Residuos radioactivos	54	37,1
D – Incidencia radiológica	81	46,2
E – Superación de acontecimientos del pasado	19	10,8
	229	133,1

Tabla 1: Proyectos de acciones indirectas del programa 'Seguridad de la Fisión Nuclear'

radiológica no se limita a las instalaciones del ciclo de combustible, sino que abarca también gran variedad de aplicaciones médicas y radiológicas de las radiaciones ionizantes, así como fuentes naturales de radiación.

En cuanto a los objetivos fundamentales de la protección radiológica, en el artículo 2 (b) del Tratado de Euratom se requiere que la Comunidad "establezca normas de seguridad uniformes para la protección sanitaria de la población y de los trabajadores y que vele por su aplicación". Las primeras normas básicas de seguridad se establecieron por primera vez en 1959 mediante una directiva del Consejo y han sido sucesivamente modificadas a la luz del desarrollo del conocimiento científico y las recomendaciones de la Comisión Internacional sobre Protección Radiológica (ICRP). La más reciente revisión de la directiva fue adoptada en Mayo de 1996 y debe ser implantada en los Estados miembros antes de mayo del 2000.

Este capítulo no pretende describir exhaustivamente todos los instrumentos Comunitarios en el campo de la protección radiológica, que incluyen un conjunto amplio de decisiones, reglamentos, directivas, recomendaciones y comunicaciones. Sin embargo, se puede destacar, a título ilustrativo, algunos aspectos relacionados con acciones de la Comisión Europea:

- El artículo 35 del Tratado requiere que los Estados miembros establezcan las instalaciones necesarias para la verificación continua de los niveles de radiación en el aire, agua y suelo y asegure el cumplimiento con las normas básicas. La Comisión tiene la facultad de acceso a dichas instalaciones para su verificación.

- El artículo 37 del Tratado establece que cada Estado miembro debe suministrar a la Comisión los datos generales sobre todo proyecto de evacuación, cualquiera que sea sus características, de los residuos radiactivos, que permitan determinar si la ejecución de dicho proyecto puede dar lugar a una contaminación radiactiva de las aguas, del suelo o del espacio aéreo de otro Estado miembro.

- La Comisión se apoya en gran medida en el trabajo de los grupos de expertos (artículo 31 y 37) que son designados por el Comité Científico y Técnico.

Preparación para casos de emergencia

Como consecuencia del accidente de Chernóbil en 1986, una serie de medidas legislativas fueron adoptadas por la Comunidad. Así por ejemplo, la Decisión 87/600/Euratom del Consejo sobre las disposiciones comunitarias para el rápido intercambio de información en caso de una emergencia radiológica entre Estados miembros, condujo a la creación de ECURIE ("European Community Urgent Radiological Information Exchange"), en el que Suiza también participa.

La Directiva 89/618/Euratom del Consejo se refiere a la información de la población sobre las medidas de protección sanitaria aplicables y sobre el comportamiento a seguir en caso de emergencia radiológica.

DG XII: CIENCIA, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

El capítulo primero del Tratado de Euratom contempla los artículos concernientes al desarrollo de la investigación en el ámbito de la energía nuclear y es el marco legal en el que se desarrollan las actividades de investigación nuclear promovidas y llevadas a cabo por la Comisión Europea a través de su Dirección General XII.

Las misiones de la DG XII en cuanto a las actividades comunitarias concernientes a investigación y desarrollo nuclear se orientan principalmente hacia tres objetivos:

- desarrollo de las estrategias de investigación y desarrollo tecnológico de la Unión Europea,

- realización de dichas estrategias mediante el mencionado programa marco de Euratom de duración cuatrianual que permite la cooperación científica entre distintas organizaciones europeas, y

- promoción y difusión del conocimiento adquirido estimulando el debate científico en el ámbito europeo.

La consecución de estos propósitos es por tanto responsabilidad de la DG XII, contándose con la colaboración de otras direcciones generales responsables de diversas áreas nucleares como son las DG XI, DG XVII y DG JRC, muy en particular con el programa nuclear de acción directa de ésta última, que se detalla mas adelante.

El artículo 7 del Tratado de Euratom establece el papel que la Comisión y el Consejo desempeñan en el desarrollo y adopción de los programas de investigación. Tras la ratificación del Tratado de la Unión Europea todas las actividades comunitarias en el campo de la investigación, del desarrollo tecnológico y de demostración son parte de las dos componentes del programa marco cuatrianual, esto es: el Programa Marco de Euratom (PME) para temáticas nucleares y el Programa Marco de la Comunidades Europeas para el resto de ramas científicas.

En estos momentos se está en una fase de transición y cambio entre los PME. La mayor parte de los proyectos del 4º PME (1994-1998) han finalizado o están a punto de finalizar, mientras que en cuanto al 5º PME (1998-2002) ya se ha lanzado la primera convocatoria de recepción de propuestas.

"Programa Marco de Actividades en el campo de la Investigación y Formación de la Comunidad Europea de Energía Atómica (1994-1998)" o "Cuarto Programa Marco de Euratom" (4º PME)

El 4º PME consiste básicamente en dos programas concretos concernientes a 'Fusión Termonuclear Controlada' (840 millones?) y a 'Seguridad de la Fisión Nuclear'. Para este último programa se dispuso de un total de 441 millones ?, correspondientes a las acciones directas del programa ejecutadas por la DG JRC y a las acciones indirectas coordinadas por la DG XII y ejecutadas por distintas organizaciones europeas.

Los 170.5 millones ? correspondientes a las acciones indirectas del programa 'Seguridad de la Fisión Nuclear' se están utilizando para financiar fundamentalmente proyectos de investigación, pero también diferentes medidas de acompañamiento y de formación. La colaboración comunitaria destinada al proyecto PHEBUS dentro de dicho programa alcanza los 13 millones ?.

El total de 229 proyectos patrocinados por la Comisión Europea, tanto en acciones de costes compartidos como en acciones concertadas, se han distribuido entre las cinco áreas de investigación existentes tal como se muestra en la tabla 1: (ver tabla 1)

A - Exploración de soluciones innovadoras

El objetivo principal es contribuir al desarrollo de nuevos conceptos que permitan mejorar la seguridad de los reactores y del ciclo de combustible, dando prioridad a los problemas de tipo genérico.

A.1 Características conceptuales de seguridad del reactor

A.2 Modelos conceptuales de ciclo

del combustible (separación y transmutación)

B - Seguridad del reactor

Los objetivos principales se basan en adquirir un conocimiento de los principales fenómenos que se producen en los accidentes graves; conseguir un consenso sobre la manera de tratarlos en los análisis de accidentes; establecer medidas de atenuación y de gestión de accidentes; y proporcionar resultados experimentales para la elaboración y validación de programas de cálculo.

Los campos de investigación se engloban dentro de dos áreas concernientes a accidentes graves (B.1 a B.4) y a actividades suplementarias relacionadas con la seguridad (B.5):

B.1 Degradación y capacidad de refrigeración del núcleo de la vasija del reactor

B.2 Comportamiento y capacidad de refrigeración del corio fuera de la vasija del reactor

B.3 Término fuente

B.4 Efectividad de la contención y peligros para la contención energética

B.5 Medidas de gestión de accidentes y fenómenos de envejecimiento

C - Gestión y eliminación de residuos radioactivos y cierre de instalaciones nucleares

Los objetivos principales se circunscriben en alcanzar un consenso sobre los métodos de evaluación de la seguridad; suministrar datos sobre las características de los residuos y el entorno geológico de las rocas receptoras; interpretar, describir y modelar las características de dicho entorno geológico; demostrar la viabilidad de los conceptos de almacenamiento, por ejemplo, en laboratorios subterráneos; y comprobar y validar los modelos de evaluación de las predicciones a largo plazo sobre el entorno geológico.

C.1 Aspectos de seguridad en la eliminación de los residuos

C.2 Laboratorios subterráneos de investigación

C.3 Investigación sobre fenómenos básicos

C.4 Cierre de instalaciones nucleares

D - Incidencia radiológica en el hombre y el medio ambiente

El objetivo principal se orienta hacia una mejor comprensión de los mecanismos de actuación de las radiaciones para mejorar la cuantificación de los riesgos debidos a la exposición de dosis pequeñas y de métodos fiables de evaluación de los riesgos derivados de las radiaciones externas e internas. Con ello se pretende reducir las exposiciones atendiendo a consideraciones sociales y económicas.

D.1 Comprensión de los mecanismos y la epidemiología de las radiaciones

D.2 Evaluación de los riesgos de evaluación

D.3 Reducción de las exposiciones

E - Superación de los acontecimientos del pasado

Más allá del estudio de los efectos que sobre la salud ejerce el accidente de Chernóbil, como carcinomas tiroideos y el previsto aumento de los casos de leucemia, el objetivo de la investigación se orienta también hacia la evaluación retrospectiva de dosis individuales y colectivas.

Los campos de investigación se engloban dentro de dos áreas concernientes a las consecuencias de Chernóbil y otros accidentes nucleares (E.1 a E.4) y a redes de cooperación (E.5 y E.6):

E.1 Estudios de los efectos sobre la salud y mejora del tratamiento médico

E.2 Recuperación de territorios gravemente contaminados

E.3 Gestión y eliminación de residuos radioactivos

E.4 Sistemas de gestión de emergencias

E.5 Gestión de datos

E.6 Información pública

"Programa de Investigación y Formación (Euratom) en el Ámbito de la Energía Nuclear (1998-2002)" o "Quinto Programa Marco de Euratom" (5º PME)

Tal como se ha reseñado anteriormente, el 5º PME (1998-2002), que fue desarrollado durante 1998, ha sido adoptado sin retrasos por el Consejo Europeo y se encuentra en la fase de su primera convocatoria de recepción de propuestas. El presupuesto global asciende a 1260 millones ?.

El objetivo estratégico del 5º PME consiste principalmente en coadyuvar tanto en la explotación del pleno potencial de la energía nuclear -en ambos campos fusión y fisión- haciendo las tecnologías actuales más seguras y económicas, como en la exploración de nuevos y prometedores conceptos tecnológicos. Para el cumplimiento de este objetivo se dispone de la siguiente estructura y presupuesto:

- Acción clave en 'Fusión Termonuclear Controlada' 788 millones ?

- Acción clave en 'Fisión Nuclear' 142 millones ?

- Actividades I+D de carácter genérico en 'Ciencias Radiológicas' 39 millones ?

- 'Apoyo a la Infraestructura Científica' 10 millones ?

- 'Acciones Directas del Centro Común de Investigación' 281 millones ?

La puesta en práctica del 5º PME se basa en acciones indirectas de investigación y formación que incluyen acciones de costes compartidos (principal mecanismo de ejecución del programa), becas de formación, apoyo a las redes de

formación, acciones concertadas y medidas complementarias. Dichas acciones indirectas del programa son gestionadas y coordinadas por la dirección DII ("Conservación del Ecosistema II") dentro de la DG XII.

Los actores de dichas acciones indirectas son laboratorios u organismos de investigación, empresas eléctricas o de ingeniería, industria nuclear, organismos reguladores nucleares, pequeñas y medianas empresas, así como también otras empresas del sector público o privado que puedan aportar su experiencia, incluso en campos no exclusivamente nucleares, al cumplimiento de los objetivos del programa. Por otro lado, los principales destinatarios finales de los resultados del programa son las centrales nucleares, los organismos reguladores nacionales y la industria.

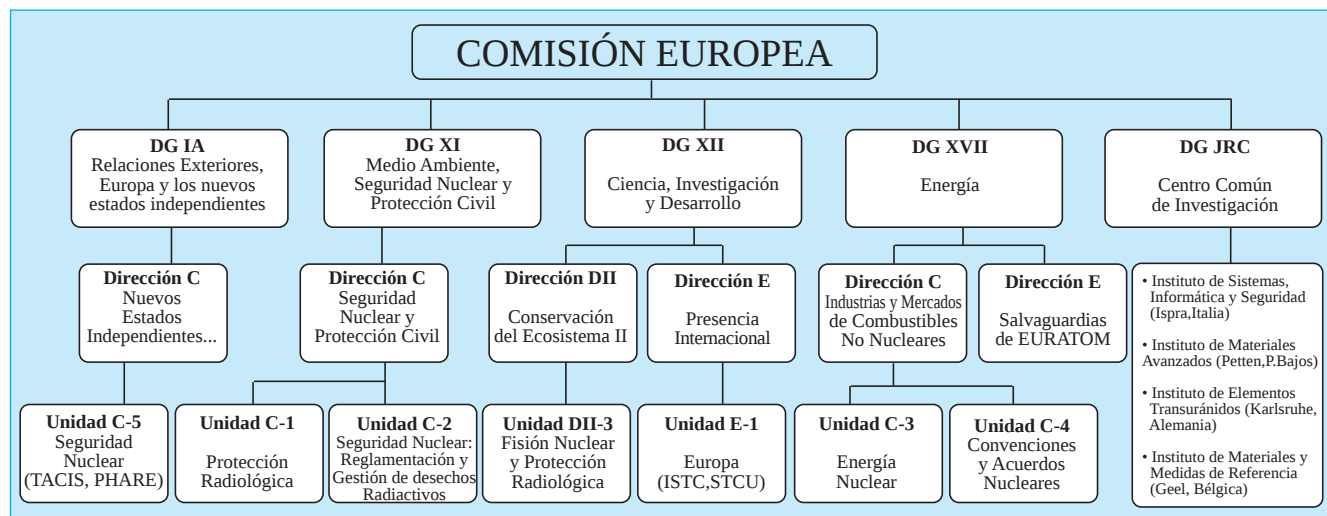
Las actividades de la acción clave 'Fusión Termonuclear Controlada' y de la actividad genérica 'Ciencias Radiológicas' no son objeto de este artículo mientras que las 'Acciones Directas del CCI' se describen en el siguiente capítulo.

En cuanto al 'Apoyo a la Infraestructura Científica', cabe considerar que en el marco de una integración europea más efectiva y una mejor explotación de la investigación, el apoyo a la infraestructura científica busca facilitar el acceso a la investigación nuclear y mejorar su consistencia dentro de la Unión Europea optimizando el uso de los recursos tecnológicos existentes. Para ello, se consideran varias posibilidades como el acceso a instalaciones de gran escala mediante uso compartido y programas conjuntos, y el uso extensivo de redes temáticas y de bancos de datos y tejidos existentes.

Acción clave 'Fisión Nuclear'

Los objetivos principales de la acción clave 'Fisión Nuclear' son básicamente realzar la seguridad de las instalaciones nucleares y mejorar la competitividad de la industria nuclear europea. En el marco de estos objetivos generales, se pretende más concretamente garantizar la protección de los trabajadores y de la población en general contra las radiaciones, así como la gestión y el almacenamiento definitivo de residuos radiactivos de manera segura y eficaz, explorar conceptos más innovadores que sean sostenibles y supongan ventajas potenciales a más largo plazo en el terreno de la economía, la seguridad, la salud y el medio ambiente y contribuir a mantener un alto nivel de conocimientos y competencias en materia de tecnología y seguridad nuclear.

Esta acción clave es gestionada y coordinada por la unidad DII-3 'Fisión Nuclear y Protección Radiológica'. Se compone de cuatro áreas principales de investigación, cuyos objetivos, campos principales



FI. Organigrama de la Comisión Europea para las actividades relacionadas con energía nuclear

de investigación y resultados previstos se reseñan a continuación:

- Seguridad Operacional de las Instalaciones Nucleares
- Seguridad del Ciclo de Combustible
- Seguridad y Eficiencia de los Sistemas Futuros
- Protección Radiológica

1 - Seguridad operativa de las instalaciones existentes

Los objetivos son ofrecer instrumentos y métodos perfeccionados e innovadores para mantener y mejorar la seguridad de las instalaciones existentes y conseguir mejoras evolutivas en su diseño y funcionamiento así como mejorar la competitividad de la industria nuclear europea. Se han identificado tres campos principales de investigación:

- Extensión y gestión de la vida útil de las instalaciones
- Gestión de accidentes graves
- Conceptos evolutivos

Se espera obtener los siguientes resultados: mejores métodos para comprender y gestionar los efectos del envejecimiento de equipos y estructuras, para la vigilancia en tiempo real, para utilizar técnicas de evaluación de riesgos en el proceso de modernización e inspección de las instalaciones y para evaluar el papel de las organizaciones en la mejora de la seguridad; mejores métodos e instrumentos para la gestión de accidentes graves y comprender mejor los fenómenos asociados; así como mejoras de la tecnología nuclear utilizada actualmente que puedan suponer ventajas económicas y de seguridad.

2 - Seguridad del ciclo de combustible

El objetivo es desarrollar una base sólida para las opciones estratégicas sobre la gestión y eliminación del combustible irradiado así como de residuos de alta radiactividad y de larga vida, y sobre el

desmantelamiento y elaboración de una comprensión y un consenso comunes respecto de las cuestiones clave. Se han identificado tres campos principales de investigación:

- Gestión y almacenamiento de residuos y combustible irradiado
- Separación y transmutación
- Desmantelamiento de instalaciones nucleares

Se espera obtener los siguientes resultados: demostración de la viabilidad técnica del almacenamiento geológico y mejor base científica para la evaluación de la seguridad; mejores métodos para ganar la confianza de la opinión pública; una base para evaluar la factibilidad, a escala industrial, de la separación y la transmutación (incluidos estudios de proyecto e investigación de apoyo); así como bases de datos sobre desmantelamiento.

3 - Seguridad y eficiencia de los sistemas futuros

El objetivo es investigar y evaluar conceptos nuevos o actualizados en el ámbito de la energía nuclear que puedan suponer ventajas a largo plazo en cuanto a costes, seguridad, gestión de residuos, utilización de material fisible, menor riesgo de proliferación y perdurabilidad. El campo principal de investigación identificado se refiere a conceptos innovadores o actualizados.

Se espera obtener los siguientes resultados: conceptos de reactores, combustibles y ciclos del combustible que puedan ofrecer ventajas a más largo plazo en términos de costes, seguridad, gestión de residuos, utilización de materiales fisibles, repercusiones medioambientales, menor riesgo de desvío de materiales y perdurabilidad.

4 - Protección radiológica

Los objetivos son ayudar a las empre-

sas explotadoras y a las autoridades responsables de la seguridad tanto a proteger a los trabajadores, a la población y el medio ambiente durante las operaciones relacionadas con el ciclo del combustible nuclear, como a gestionar accidentes nucleares y emergencias radiológicas y a rehabilitar entornos contaminados. Se han identificado cuatro campos principales de investigación:

- Evaluación y gestión de riesgos
- Seguimiento y evaluación de la exposición de operarios
- Gestión de emergencias externas
- Rehabilitación y gestión a largo plazo de entornos contaminados

Se espera obtener los siguientes resultados: nuevos planteamientos de la evaluación y gestión de riesgos; mejores controles para campos de radiación complejos y técnicas más rápidas y fiables para determinar la exposición interna; instrumentos de apoyo para la toma de decisiones y estrategias de vigilancia para una gestión de emergencias más eficaz y coherente en Europa; así como tecnologías y estrategias sólidas y prácticas para la rehabilitación y la gestión sostenible de áreas contaminadas por accidentes nucleares.

Colaboración con Países Terceros

Por su parte, la dirección E de la DG XII gestiona la colaboración internacional en materia de investigación y desarrollo. Ya existen acuerdos firmes de colaboración en el uso pacífico de la energía nuclear con varios países (EEUU, Canadá, Argentina y Australia) que permiten también su participación con financiación propia en el 5º PME. Actualmente existen negociaciones en curso con otros países como Japón, la Federación Rusa, etc.

Como se ha expuesto anteriormente, la Unión Europea participa en la subvención de las organizaciones intergubernamentales ISTC (Centro Internacional de

Ciencia y Tecnología, Moscú) y STCU (Centro de Ciencia y Tecnología en Ucrania, Kiev) respectivamente. Ambos centros están orientados a facilitar la re-conversión de científicos e ingenieros del ámbito militar nuclear de ex Unión Soviética al ámbito civil por medio de proyectos científicos, principalmente pero no necesariamente nucleares. Esta colaboración comunitaria, financiada con fondos del programa TACIS, está coordinada por la unidad E-1 'Europa'.

El ISTC fue fundado en 1992, siendo los miembros actuales los EEUU, Japón, Noruega, Corea del Sur, la Federación Rusa y la Unión Europea. Los países beneficiarios son la Federación Rusa, Armenia, Bielorusia, Georgia, Kazakstán y Kyrgistán. El STCU fue fundado en 1994, siendo sus miembros actuales Canadá, EEUU, Ucrania y la Unión Europea. Los países beneficiarios son Ucrania, Uzbekistán y Georgia.

DG JRC: CENTRO COMÚN DE INVESTIGACIÓN

El artículo 8 del Tratado de Euratom confiere el marco jurídico de las actividades nucleares del Centro Común de Investigación, CCI, mientras que su artículo 7 establece el papel que la Comisión y el Consejo desempeñan en el desarrollo y adopción de los programas de investigación.

El CCI es desde 1996 una más de las direcciones generales de la Comisión Europea (DG JRC, "Joint Research Centre") que se encarga en concreto de la ejecución de los programas de investigación, y en el caso que nos ocupa de las acciones directas del 5º PME. Estando también al servicio de la Comisión, el CCI tiene como principales objetivos el convertirse en referente centro de excelencia científica facilitando la transferencia de tecnología y promoviendo el crecimiento competitivo dentro de la Unión Europea.

Sus tareas técnicas y científicas se desarrollan actualmente en un total de ocho institutos administrados y dirigidos desde la DG JRC en Bruselas. Su dirección de programas toma las decisiones estratégicas y políticas pertinentes a sus objetivos, promueve la colaboración internacional, y coordina y vincula los programas de investigación entre sus institutos.

Los ocho institutos que conforman el CCI son por razones geográficas y funcionales los siguientes:

- Instituto de Materiales y Medidas de Referencia (IRMM). Geel (Bélgica)
- Instituto de Elementos Transuránicos (ITU). Karlsruhe (Alemania)
- Instituto de Materiales Avanzados (IAM). Petten (Países Bajos)
- Instituto de Sistemas, Informática y Seguridad (ISIS). Ispra (Italia)

- Instituto del Medio Ambiente (EI) Ispra (Italia)
- Instituto de Aplicaciones Aeroespaciales (SAI). Ispra (Italia)
- Instituto de Salud y Protección del Consumidor (IHCP). Ispra (Italia)
- Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS). Sevilla (España)

De la amplia gama de campos científicos cubiertos por el CCI, en cuatro de ellos, esto es IRMM, ITU, IAM e ISIS, se desarrollan, entre otras, actividades nucleares importantes:

Las actividades nucleares del IRMM se basan fundamentalmente en su Oficina Central de Medidas Nucleares que enmarca el desarrollo y realización de medidas y métodos de referencia para certificación de materiales con aplicaciones en el campo de las salvaguardias nucleares.

El ITU tiene como primera prioridad la protección del ciudadano ante los riesgos asociados con el manejo y almacenamiento de elementos altamente radioactivos, siendo un referente principal en la investigación relativa a los actínidos, en el control de salvaguardias del ciclo de combustible nuclear, así como también en el estudio de posibles aplicaciones médicas y tecnológicas de radionúclidos.

En el IAM se coordinan varias redes temáticas sobre estudios de envejecimiento de materiales metálicos de reactores y la validación de métodos para su inspección. También se gestiona la explotación del Reactor de Alto Flujo (HFR) dedicado principalmente a la irradiación de materiales y a la producción de radioisótopos para aplicaciones diversas. Se puede destacar la irradiación de combustible nuclear de alto quemado, así como el tratamiento real de pacientes cancerígenos por medio de la terapia por captura neutrónica de boro, proyecto BNCT.

En el ISIS se llevan a cabo actividades concernientes al control de salvaguardias y a tecnologías de desmantelamiento de instalaciones nucleares, así como también estudios (basados en programas experimentales propios) sobre aspectos fenomenológicos asociados al comportamiento del núcleo de un reactor durante un accidente grave.

El 5º PME recientemente adoptado define las líneas maestras de las actividades de acción directa a llevar a cabo por el CCI distribuyendo el mencionado total de 281 millones ? en las siguientes tres áreas principales:

- Seguridad de la Fisión Nuclear: 122 millones ?
- Control de Salvaguardias: 138 millones ?
- Cierre y Desmantelamiento de Instalaciones Nucleares: 21 millones ?

Las actividades asociadas con la 'Seguridad de la Fisión Nuclear' incluyen básicamente cuatro áreas temáticas con-

cernientes a: a) la vida útil de las instalaciones, b) la seguridad del ciclo de combustible, c) la caracterización del combustible irradiado en relación con su almacenamiento a largo plazo, y d) las consecuencias de accidentes graves.

a) El área concerniente a la vida útil de las instalaciones nucleares se centra, en colaboración con otros servicios de la Comisión Europea, principalmente en el IAM, en donde se coordinan tres redes temáticas relacionadas respectivamente con estudios de envejecimiento de materiales de reactores (AMES), con la validación de métodos de inspección (ENIQ) y con la evaluación de componentes metálicos (NESC). Estas actividades significan también un avance hacia la armonización de guías relacionadas con materiales.

b) Dentro del campo de la seguridad del ciclo de combustible, el conocimiento de datos físico-químicos fiables sobre actínidos es de vital importancia. A este respecto, el ITU posee instalaciones especiales, ampliamente usadas en el ámbito europeo, dedicadas principalmente a la investigación fundamental sobre actínidos, al comportamiento termomecánico ante la irradiación de combustibles de alto quemado o de óxidos mixtos (desarrollo del código TRANSURANUS), así como también al desarrollo de métodos efectivos para la partición y transmutación de productos de fisión y actínidos de vida larga que puedan ser validados mediante experimentos bajo condiciones realistas. En este sentido, cabe reseñar las medidas nucleares (secciones eficaces microscópicas) llevadas a cabo en el IRMM, así como las irradiaciones de transmutación (proyecto EFTRA) que siguen llevándose a cabo en el HFR de Petten.

c) Habida cuenta que algunos Estados miembros pudieran considerar como opción real a largo plazo el almacenamiento directo de combustible irradiado, el ITU realiza también investigaciones sobre la caracterización del comportamiento de los elementos de combustible irradiados.

d) En cuanto a investigaciones relativas a las consecuencias de accidentes graves, éstas se llevan a cabo principalmente en el ISIS y en el ITU mediante estudios sobre fenómenos físico-químicos asociados al comportamiento del núcleo durante un accidente grave. En este sentido, cabe destacar el programa experimental desarrollado en las instalaciones FARO y KROTOS concerniente a la interacción entre combustible fundido y refrigerante.

El papel que la Comisión Europea desempeña en el 'Control de Salvaguardias' viene fijado y regulado en el capítulo 7 del Tratado de Euratom. En ese marco, las actividades del CCI (en

los institutos ISIS, ITU e IRMM) asociadas con el control de salvaguardias se basan en tareas de I+D, medidas de radioactividad en el medio ambiente, apoyo técnico a los controles de salvaguardias de Euratom (DG XVII) y del OIEA en Viena, coordinación del foro científico europeo al respecto (ESARDA) o desarrollo de la colaboración internacional sobre salvaguardias.

Las actividades concernientes al 'Cierre y Desmantelamiento de Instalaciones Nucleares' están principalmente orientadas a la gestión de residuos nucleares almacenados provisionalmente en los emplazamientos de los institutos ITU, IRMM y IAM, así como al desmantelamiento de sus instalaciones nucleares clausuradas. También se incluye la evaluación de los recursos necesarios para el cierre de sus instalaciones nucleares actualmente en operación.

DG XVII: ENERGÍA

En el 'libro blanco' sobre la política energética de la Unión Europea (1995) se identifican los siguientes objetivos globales:

- Garantizar la seguridad del suministro
- Velar y fomentar la competitividad
- Proteger el medio ambiente

La misión de la DGXVII es la de contribuir al cumplimiento de estos objetivos mediante diversos tipos de acciones, cuyo estado actual es el siguiente:

- garantizar el suministro de energía: este objetivo siempre ha sido considerado crucial por la Unión Europea y en vista del crecimiento de la dependencia energética respecto al exterior de la UE, la Comisión piensa publicar en el presente año una Comunicación sobre la seguridad del suministro de energía analizando la presente situación, las perspectivas para el año 2020 y proponiendo nuevas iniciativas políticas si fuera necesario,

- reforzar las relaciones exteriores: cooperación internacional con las instituciones internacionales y cooperación bilateral en materia energética con los países industrializados, especialmente con EEUU, China, Brasil, países mediterráneos, países de la adhesión y NEI,

- desarrollar del Mercado Interior de la Energía: importantes progresos han sido realizados en el mercado interior de gas natural (Directiva 98/30/EC) y de la electricidad (Directiva 96/92/EC),

- garantizar la compatibilidad de los sistemas energéticos y el medio ambiente (estrategias "post-Kyoto"): reforzamiento de la integración de la dimensión medioambiental dentro de la política energética comunitaria; contribución de la energía al cambio Medioambiental tal como se acordó en la última conferencia sobre Cambio Climático celebrada en Buenos Aires,

- fomentar el desarrollo de las tecnologías energéticas (nucleares y no nucleares) en el contexto de los mencionados Programas Marco de investigación y desarrollo, en particular 5º PME y programas JOULE - THERMIE,

- iniciar, coordinar y gestionar acciones de política energética en diversos sectores (combustibles sólidos, petróleo, gas, electricidad, energías renovables, uso racional de la energía, energía nuclear, etc.), y

- garantizar que los minerales, materiales básicos y materiales fisibles especiales no se destinan a usos distintos de los declarados por los usuarios (Artículos 77-81 del Tratado de Euratom).

Programa Indicativo Nuclear de la Comunidad (PINC)

El título segundo del Tratado de Euratom contiene una serie de disposiciones destinadas a promover el progreso en el ámbito de la energía nuclear. Dentro de este título, el artículo 40 del capítulo IV ("Inversiones") establece lo siguiente: "A fin de estimular la iniciativa de las personas y empresas y facilitar el desarrollo coordinado de sus inversiones en el ámbito nuclear, la Comisión publicará periódicamente programas de carácter indicativo, que se referirán, en especial a los objetivos de producción de energía nuclear y a las inversiones de todo orden necesarias para la conclusión de tales objetivos. La Comisión recabará el dictamen del Comité Económico y Social sobre dichos programas, antes de su publicación"

Desde que se adoptó el Tratado de Euratom, la Comisión ha publicado cuatro de estos programas (conocidos como 'PINC') en 1966, 1972, 1984 y 1997. En estos programas se presentan los objetivos básicos de la producción de electricidad de origen nuclear así como el papel de los principales agentes implicados (administraciones nacionales, explotadores e industria nuclear). En el último PINC de 1997 se han tenido en cuenta los cambios de la situación energética de la UE con respecto a la de 1984, y fundamentalmente la evolución de la Comunidad hacia un mercado energético integrado, liberalizado y más competitivo. El PINC de 1997 identifica los factores que afectarán el desarrollo futuro de la energía nuclear en este nuevo contexto, presenta una discusión sobre los aspectos más importantes que deberán tenerse en cuenta y define las líneas maestras de las actuaciones a seguir.

Programa Marco de Energía 1998-2002:

Con objeto de garantizar un enfoque integrado, transparente y efectivo de gran parte de estas actividades, la Comisión presentó una propuesta para un "Programa Marco de Energía" (1998-2002). Este Programa cubre una serie de

acciones tanto de tipo horizontal (análisis y seguimiento del mercado, cooperación internacional) como vertical o temático (fuentes de energía renovables, eficiencia energética, tecnologías de combustibles fósiles limpios, ahorro energético, energía nuclear). Este programa ha sido adoptado recientemente por Decisión del Consejo y engloba a los siguientes programas: SYNERGY, ALTENER, SAVE, ETAP, CARNOT y SURE dándoles una base jurídica común.

En el ámbito nuclear, el programa SURE cubre las siguientes áreas:

- Transporte de materiales radiactivos: problemas de seguridad, de protección de la salud y de tecnologías en materia de seguridad nuclear. Los objetivos son los siguientes:

1. Finalizar la realización del mercado interior para el transporte de material radioactivo,

2. Establecer legislación sobre la protección radiológica de los trabajadores y público en general de acuerdo con la Directiva 96/29,

3. Realizar estudios específicos en esta área a fin proponer modificaciones, si fuera el caso, en la legislación de la OIEA en este campo,

4. Crear una base de datos que recoja toda la información sobre incidentes/acidentes ocurridos en el Transporte de material radioactivo,

5. Desarrollar una escala INES para el transporte de material radioactivo,

6. Cooperar con los países de la adhesión a fin de armonizar la legislación de estos países con la de los Estados miembros de la Unión Europea, y

7. Sensibilizar al público de que el transporte de material radioactivo es una actividad segura y que aporta enormes beneficios, principalmente en los campos de la medicina, de la industria, de la investigación y de la energía.

- Cooperación industrial en el área nuclear civil con los NEI, especialmente con la Federación Rusa y Ucrania. El objetivo es fomentar e impulsar la creación de asociaciones entre los industriales de estos países y los de la UE a fin de aprovisionar de bienes y servicios a su industria nuclear civil.

- Formación de expertos de los PECO y NEI en el área del Control de Salvaguardias - Puesta en vigor de un sistema de un sistema de contabilidad y de control de materias fisibles en La Federación Rusa. El objetivo fundamental es mejorar la cooperación con las autoridades de estos países con el fin de conseguir una reducción del tráfico ilícito del material nuclear.

Como se indica en la figura 1, la responsabilidad de las actividades relacionadas con la energía nuclear en la DG XVII está repartidas en las Direcciones C

('Industrias y Mercados de combustibles no fósiles') y E ('Salvaguardias de Euratom').

En la Dirección C, la unidad C-3 ('Energía Nuclear') se ocupa principalmente de la política económica e industrial de la energía nuclear (capítulo IV del Tratado de Euratom), del transporte de materiales radiactivos, de la asistencia técnica y la cooperación industrial con los PECO y los NEI, de las relaciones con las organizaciones internacionales especializadas (OIEA, OECD/NEA) o de colaboraciones internacionales concretas como es el caso con el programa KEDO concerniente a Corea del Norte, y de las soluciones aportadas por la energía nuclear ante el cambio climático. En esta misma Dirección, la Unidad C-4 ('Convenciones Nucleares') se ocupa de las relaciones exteriores en asuntos relacionados con la energía nuclear, de asesorar en las negociaciones de acuerdos de cooperación con países diferentes de los PECO y NEI, y del papel de EURATOM en materia de no-prolifерación.

La Dirección E ('Salvaguardias de Euratom') es la responsable de la aplicación del capítulo VII del Tratado de Euratom referente al control de las salvaguardias nucleares. Se compone de cinco unidades que tienen como funciones la inspección de las instalaciones nucleares de la UE (E-1 y E-2), la verificación de la contabilidad de los materiales nucleares (E-3), y el apoyo logístico (E-4) e informático (E-5) para la aplicación de los procedimientos de salvaguardias y la recogida, tratamiento e interpretación de los datos. En 1999 se han comenzado los preparativos para la entrada en vigor del nuevo acuerdo firmado por la Comunidad y el OIEA, el llamado 'Sistema Reforzado de Salvaguardias' ('Strengthened Safeguards System', o simplemente SSS) que implica la aplicación por parte de la DG XVII de nuevas medidas de salvaguardias y de otras que normalmente eran competencia de los Estados miembros.

CONCLUSIONES

La Comisión Europea vela por la aplicación de las disposiciones del Tratado de Euratom y ejerce las competencias en el ámbito de la energía nuclear que los Estados miembros le atribuyen, principalmente a través del Consejo Europeo. La realización de dichas competencias se lleva a cabo sobre la base de una estrecha colaboración entre los diversos servicios de la Comisión, asesorados cuando se requiere por grupos de expertos externos independientes, con objeto de utilizar lo más eficazmente posible los recursos disponibles y de evitar duplicación de funciones.

Estas competencias comprenden la definición de estrategias sobre energía nuclear y control de salvaguardias (DG XVII), la armonización de criterios y normativa (DG XI), la elaboración y ejecución de proyectos de investigación, formación y desarrollo (DG XII y DG JRC), así como la asistencia técnica a países terceros, principalmente PECO y NEI (DG IA y DG XII).

Las actividades específicas de la Comisión Europea en el campo de la seguridad nuclear son muy amplias y variadas. Entre estas se pueden destacar las relacionadas con la operación y mantenimiento de las instalaciones nucleares, la gestión de residuos radioactivos, la protección del medio ambiente y de la población frente a las radiaciones ionizantes y el control de salvaguardias. Estas actividades afectan y se desarrollan fundamentalmente en los Estados miembros de la Unión Europea, pero también, y cada vez en mayor medida, en los PECO y NEI.

La investigación que fomenta la Comisión Europea en el ámbito nuclear se dirige a alcanzar resultados de aplicación directa sobre el sector nuclear europeo. Dichas actividades se centran en aspectos que actualmente frenan una explotación mayor de la energía nuclear (seguridad, eliminación de residuos, costes, percepción pública, etc.) y tratan de demostrar la disponibilidad de soluciones prácticas frente a los problemas científicos y técnicos y a las inquietudes de la opinión pública existentes.

La Comisión Europea ha definido y de-

sarrollado diversos programas de trabajo encaminados a conseguir la progresiva armonización de criterios y de requisitos relacionados con la seguridad de instalaciones nucleares, la gestión de residuos radiactivos y la protección radiológica. Estos programas, en los que han participado los principales agentes involucrados (autoridades de seguridad nacionales, organizaciones de soporte técnico, explotadores, fabricantes, etc.) han contribuido a conseguir consenso entre los Estados miembros sobre variados aspectos clave para la seguridad nuclear. Finalmente, cabe destacar que los programas mencionados se han traducido, en especial dentro del campo de la protección radiológica, en un conjunto de actos legislativos claramente vinculantes en el ámbito comunitario.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento a los Sres. José Antonio Gómez (DG XI), Antonio Tricas (DG XVII) y Georges Van Goethem (DG XII), todos ellos compañeros en la Comisión Europea, por sus acertados consejos en la preparación de este artículo.



Alejandro ZURITA es Ingeniero Industrial Superior por la UPC (1979) y Doctor Ingeniero Nuclear por la 'Universität Hannover' (1985).

En 1978 inició sus actividades profesionales en el 'Institut für Kerntechnik' de Hannover con desarrollo de códigos termohidráulicos para PWR y PHWR, participando en convenios bilaterales alemanes con Brasil y Argentina. Siguió en el Consejo de Seguridad Nuclear mediante una estancia en KWU-Erlangen preparatoria del licenciamiento de C.N.Trillo-1 y participando en las respectivas evaluaciones y pruebas de puesta en marcha (1985-1988). Trabajó a continuación en Siemens-KWU en Madrid como responsable del grupo de apoyo a la operación de la misma central hasta 1990. Posteriormente y ya dentro de la Comisión Europea, fue responsable de seguridad y licenciamiento del 'Reactor de Alto Flujo' comunitario en Petten (Holanda), actuando en Bruselas desde 1996 básicamente como agente científico principal en el área de seguridad de reactores de los programas marco de I+D de Euratom.



Joaquín MARTÍN BERMEJO. Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad de Zaragoza (1975). La mayor parte de su carrera profesional se desarrolla en la compañía Westinghouse, donde durante casi 20 años desempeña diversas funciones en áreas de Licenciamiento y Seguridad Nuclear, Simulación, Formación y Administración de Proyectos. Esta etapa incluye largas estancias en las sedes de la compañía de Pittsburgh (2 años) y Bruselas (2 años), así como en el OIEA de Viena (1 año). Desde 1996 trabaja en la Dirección General XII de la Comisión Europea como agente científico principal en programas de I+D sobre seguridad de reactores.