

Francisco Fernández

Consejero del Consejo de Seguridad Nuclear

Las iniciativas en I+D son de gran relevancia en el sector nuclear. La colaboración internacional y los grupos de trabajo entre diferentes entidades son una referencia constante. Para conocer las actividades que en esta materia lleva a cabo el organismo regulador español, viene a las páginas de Nuclear España Francisco Fernández, consejero del Consejo de Seguridad Nuclear, institución que ha celebrado recientemente su 30º aniversario.

Francisco Fernández Moreno es licenciado en Química por la Universidad de Sevilla, diplomado en Física por el Centre de Recherches Nucleaires de Estrasburgo (Francia), y doctor en Física por la Universidad Autónoma de Barcelona.

Entre 1974 y 1984, trabaja en el campo de la Astrofísica Nuclear. Desde 1984 su campo de estudio ha sido la dosimetría de neutrones en instalaciones radiactivas, y desde 2006 ha extendido este estudio al campo de la espectrometría de neutrones en dichas instalaciones.

En 1993 obtuvo la cátedra en el área de Física Atómica Nuclear y Molecular del Departamento de Física de la UAB, y fue nombrado director del Grupo de Física de las Radiaciones de esta universidad hasta diciembre del 2006, cuando fue nombrado Consejero del Consejo de Seguridad Nuclear. Desde 2007 es presidente de la Comisión de Formación e I+D de esta entidad y representante de la misma en el Comité de Seguridad de las Instalaciones Nucleares (CSNI) de la OECD/NEA.

Desde 2009 preside la Plataforma tecnológica nacional de I+D de energía nuclear de fisión, Ceiden.

Es miembro de la Sociedad Nuclear Española y de la Sociedad Española de Protección Radiológica.



Las principales líneas estratégicas del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) en materia de I+D quedaron establecidas en 2007, al inicio del mandato del actual Pleno. Después de un periodo de reflexión, se elaboró un nuevo Plan de I+D que abarcara el periodo 2008-2011. En este plan se fijaron entre los objetivos estratégicos: “contribuir a conseguir un alto nivel de seguridad en las instalaciones a lo largo de las distintas etapas de su vida, mejorar la vigilancia y control de los trabajadores y del público expuestos a las radiaciones ionizantes, avanzar en el desarrollo de la protección radiológica en exposiciones médicas y dotarnos de los conocimientos y elementos necesarios para afrontar los riesgos de las tecnologías e instalaciones futuras”, indica Francisco Fernández, consejero del CSN.

LA I+D EN EL ACTUAL ESCENARIO ECONÓMICO

La idea de promoción y participación en actividades de investigación está explícitamente contemplada en el marco legal, entre las funciones del organismo. Además, el CSN, consciente de la importancia crucial de la I+D en su ámbito de competencias, establece en el Plan Estratégico vigente el objetivo de “promover una cultura de I+D en titulares e instituciones y el desarrollo de competencias e infraestructuras que contribuyan a mantener un elevado nivel de seguridad”.

Desde hace más de una década, se ha intentado mantener esta promoción de la cultura de I+D, pero no siempre se ha conseguido. “El presupuesto de I+D del

CSN sufrió importantes fluctuaciones en periodos anteriores”, explica el consejero. Por eso, cuando se preparó el plan cuatrienal de investigación, sus promotores destacaron la necesidad de garantizar un escenario presupuestario adecuado, estable y previsible para la I+D del organismo, teniendo en cuenta un análisis realista de las previsiones de actividades. Según

Estamos bien posicionados en el plano internacional para materializar la cooperación y obtener los mayores beneficios de la misma ■

Fernández, “fruto de ello es el incremento y estabilización del presupuesto de I+D del CSN en el bienio 2009 – 2010. En 2010, el presupuesto asciende a 3 millones 300 mil euros, lo que equivale al 6,5 % del presupuesto total del organismo”.

A pesar de todos los esfuerzos, la situación económica actual, de la que se deriva el Plan de Austeridad del Gobierno, supondrá recortes que alcanzarán su mayor magnitud en 2012 y 2013. Pero Fernández afirma categóricamente que las cuestiones fundamentales relativas a las funciones del Consejo no se van a ver afectadas, a la vez que reconoce que “en nuestra apuesta por la investigación muchas veces nos encontramos bastante solos. Existe una escasez de financiación, ejemplo de ello es la gran aceptación que tuvo la convocatoria de concesión de subvenciones de I+D que puso en marcha el CSN en 2009, a la que se presentaron 54 propuestas”. A pesar de eso, el consejero declara que ha habido momentos peores y que, en los últimos años, la ha sido claramente favorable. De hecho, manifiesta que se están incrementando las iniciativas por parte del sector nuclear.

“Mediante la Plataforma Tecnológica de Energía Nuclear de Fisión, Ceiden, estamos intentando sensibilizar al sector para que nos ayude en la financiación de I+D porque, al final, ellos son los más beneficiados. Además, somos conscientes de que el compromiso del sector pasa por no reducir las aportaciones económicas en los próximos años, a pesar de la crisis, porque estamos hablando de un tema tan importante como es la seguridad nuclear. En cuanto a cómo afrontar nuestras propias restricciones presupuestarias, estamos estudiando medidas tales como priorizar la participación en nuevos proyectos y buscar el mayor número de socios posibles en las nuevas iniciativas,

El compromiso del sector pasa por no reducir las aportaciones económicas en los próximos años, a pesar de la crisis, porque estamos hablando de un tema tan importante como la seguridad nuclear■

Los ocho programas específicos del Plan de I+D desarrollado por el Consejo de Seguridad Nuclear al comienzo de su mandato son los siguientes:

- Combustible nuclear y física de reactores.
- Modelación y metodologías de análisis de seguridad.
- Comportamiento de materiales.
- Nuevas tecnologías.
- Residuos radiactivos.
- Control de la exposición a la radiación.
- Dosimetría y radiobiología.
- Gestión de emergencias y análisis de incidentes.



para compartir los costes. En este sentido, es fundamental procurar que si la inversión pública decae, no lo haga también la privada”.

PROYECTOS RELEVANTES

Son numerosos y variados los proyectos de investigación y desarrollo en los que el CSN participa, obligado por la gran variedad de disciplinas de la ciencia y la tecnología que están íntimamente relacionadas con sus competencias. A ello se suma el amplio abanico de sectores y entidades de investigación con las que trabaja, tanto de ámbito nacional como internacional.

Según Francisco Fernández, es muy difícil destacar algunos proyectos de manera especial. “Más que de proyectos concretos, me gustaría hacer hincapié en algunas áreas donde creo que, actual-

mente, se están haciendo esfuerzos importantes. En este aspecto, sin ánimo de ser exhaustivo, citaría, dentro de temas de seguridad nuclear, el área de la seguridad del comportamiento de combustible, tanto en condiciones de operación como, cada vez más importante, de almacenamiento y transporte de combustible irradiado; las metodologías de análisis termohidráulico, en constante evolución; el desarrollo de nuevas metodologías y herramientas de análisis de incendios; el estudio de accidentes en piscinas de almacenamiento de combustible irradiado; temas emergentes en España con claro impacto regulador, como el análisis de frecuencia, características y consecuencias de tornados; sin olvidar el campo de los accidentes severos y las estrategias de gestión de los mismos, terreno en el que se ha invertido mucho en el pasado, pero en el que entendemos que debe seguir profundizándose para lograr que nuestras centrales nucleares dispongan de medios y sistemas de respuesta optimizados”.

El CSN también está claramente involucrado en el campo de la Protección Radiológica, sobre todo, en algunas áreas como la radiobiología; el análisis de riesgos y dosimetría en instalaciones médicas, tanto desde el punto de vista de los trabajadores como de los pacientes y del público; el desarrollo de sistemas avanzados de medida y vigilancia de las radiaciones, aplicables tanto en situaciones normales como en caso de emergencia, y la caracterización y protección frente a las fuentes de radiación natural, entre otras.

En relación a la protección radiológica de los pacientes, función nueva del Consejo marcada y potenciada por la reforma de la Ley de Creación del organismo de 2007, el consejero destaca que “el CSN está subvencionando un estudio muy importante sobre las frecuencias de aparición de segundos cánceres en tratamientos de radioterapia, que podrían ser originados por los neutrones generados en los aceleradores lineales que se utilizan para los tratamientos radiológicos, a altas energías. Se trata de un estudio muy relevante en el área de protección radiológica al paciente”.

LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

La cooperación internacional es clave en materia nuclear, y también en todo lo relacionado con la investigación. "En alguna de nuestras líneas de I+D, tal es el caso de comportamiento del combustible y de materiales, esta cooperación es especialmente intensa y está consolidada desde hace muchos años. Por tanto, considero que estamos adecuadamente posicionados en el plano internacional para materializar esta cooperación y obtener los mayores beneficios de la misma", refiere Fernández.

Actualmente, el organismo regulador participa en el plano internacional en todas sus líneas de actuación, ya que, como explica el consejero, "la política del CSN pasa por la promoción de las actividades de I+D nacionales, apoyándonos en los centros de investigación, en los grupos universitarios y en las empresas punteras, pero estas actividades en muchos casos se canalizan a través de programas y proyectos internacionales, lo que permite compartir costes, conocimientos y resultados con nuestros colegas y socios extranjeros".

Fernández considera de importancia capital el disponer de un instrumento para coordinar de la mejor forma posible la cooperación internacional, así como, en general, para optimizar los recursos, aprovechar las sinergias, evitar la dispersión y duplicación de esfuerzos. En este sentido, la asociación Ceiden, que lleva funcionando ya más de una década, y que está liderada actualmente por el consejero Fernández, constituye un actor relevante. "Sería bueno contar con algún instrumento similar en el campo de la Protección Radiológica", puntualiza.

Preservar el conocimiento adquirido es una tarea imprescindible tanto para mantener el nivel de seguridad y de eficiencia en la explotación de las instalaciones existentes, como para afrontar en buenas condiciones cualquier proyecto de desarrollo futuro ■

LA PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA EN LA I+D NUCLEAR

En la actualidad, los mecanismos de cooperación del CSN se articulan básicamente a través de Ceiden, que integra a todos los grupos de interés, y del nuevo acuerdo de investigación CSN - Unesa, con las empresas del sector eléctrico. Adicionalmente, sus acuerdos marco de colaboración con otras entidades clave (Enusa, Enresa, Ciemat, etc.) facilitan la



formalización de la cooperación en cualquier proyecto o actividad específico.

Para Francisco Fernández, "sin duda todas estas iniciativas son plausibles y están contribuyendo en buena medida a coordinar las actuaciones en I+D nuclear a escala nacional y a obtener mejores resultados. Pero en general se trata de grupos cuya actuación se limita a compartir información y promover iniciativas, que, en cualquier caso, deberán formalizarse mediante la firma de acuerdos específicos; es el caso de Ceiden o el grupo CSN-Unesa. En mi opinión, el siguiente paso sería contar con un auténtico instrumento de gestión, que administrase un presupuesto propio".

Sin embargo, reconoce que es consciente de las muchas dificultades que ello entraña, comenzando por la cuestión de la delimitación clara de las entidades que constituyen lo que llamamos el "sector" y del modo en que las distintas entidades

Tenemos un núcleo de profesionales con gran experiencia, capaces de dar respuesta a las necesidades actuales, y de preparar a las generaciones futuras ■

podrían agruparse y participar en la gestión, los intereses de cada grupo, no siempre coincidentes, las distintas modalidades de participación en actividades de I+D de cada organización, etc. "Pero creo que si estamos interesados en que nuestro país conserve sus capacidades y competencias en tecnología nuclear, permanezca en primera fila y desarrolle nuevas líneas que le permitan abordar los retos futuros, debemos concentrar nuestros esfuerzos en poner en marcha un instrumento de estas características. En este sentido, creo que son de interés el análisis y las propuestas que se hacen al respecto en el apéndice relativo a Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del estudio "Investigación Energética en España", recientemente publicado por la Fundación para Estudios sobre la Energía, con la colaboración del Ciemat, la Comisión Nacional de Energía y el CSN. Espero que este apéndice salga a la luz en fechas próximas", expone.

Por otra parte, la denominada Generación IV, de futuros reactores nucleares, centra el interés de entidades de investigación en todo el mundo, pero España no está participando directamente. En este sentido, el consejero opina que la posición de nuestro país "será menos ventajosa cuanto más tarde se produzca la incorporación a los grupos internacionales de Generación IV". No obstante, no cree que se vaya a cerrar la puerta en caso de que se decida más adelante. De todos modos, Francisco Fernández confirma que el CSN "está y estará presente en aquellos foros relacionados con la seguridad de nuestras instalaciones actuales y de las futuras, de acuerdo con las previsiones existentes en cada momento".

EL RENACIMIENTO NUCLEAR Y LA I+D

El renacimiento nuclear en algunas zonas del mundo centra el interés, tanto del sector como de la sociedad y los medios de

comunicación, y, en opinión de Francisco Fernández, ha de ser un gran estímulo para que se invierta en investigación. La tecnología de las nuevas centrales, aunque ya ha sido ampliamente experimentada, va a necesitar de nuevos programas y proyectos de I+D, a medida que vayan acumulándose años de operación de cada nuevo diseño y vayan apareciendo nuevas problemáticas y necesidades de conocimiento más profundo. Por otra parte, es una cuestión de dimensión: si las inversiones e ingresos en tecnología y centrales nucleares se incrementan significativamente, no sería aceptable que las inversiones en I+D no crecieran, al menos, proporcionalmente.

“No obstante, este hecho incontestable no implica que países como España, donde no hay perspectiva para la construcción de nuevas centrales a corto plazo, deban reducir sus inversiones en I+D. La experiencia demuestra que el mantenimiento de los niveles de seguridad de las instalaciones, así como la búsqueda de la excelencia en la explotación, exigen constantemente adquirir o ampliar el conocimiento de fenomenologías, métodos y herramientas de análisis, técnicas de ensayo y reparación, aspectos organizacionales y de factores humanos, etc. Es decir, la demanda de investigación es constante, especialmente si se prevé ir a la operación a largo plazo. En este terreno considero que la posición del sector español es privilegiada y sería bueno mantener el estatus alcanzado” aprecia Fernández Moreno.

España cuenta con una amplia experiencia en el campo nuclear, de hecho, “si tuviéramos que construir una central nuclear nuestra aportación sería de entre un 70 y un 80 por ciento”, indica el consejero, pero la falta de nuevos proyectos de construcción y la ausencia de perspectivas de futuro ha ralentizado la marcha del sector, en su conjunto, y, obviamente, el posicionamiento español no puede ser el mismo que el de países que están construyendo, o proyectan construir, nuevas centrales.

Es en el terreno de la cooperación en I+D donde se juega el futuro de nuestro papel en el mundo nuclear, independientemente de cuál sea el futuro de la energía nuclear en España ■

EL RETO DE PRESERVAR EL CONOCIMIENTO

A pesar de que en España no existan proyectos nucleares nuevos a corto plazo, el CSN está empeñado en potenciar la preservación del conocimiento acumulado en más de 40 años de experiencia, pero para ello no puede caminar a solas. Según Fernández “preservar el conocimiento, el know-how adquirido, es una tarea imprescindible tanto para mantener el nivel de seguridad y de eficiencia en la explotación de las instalaciones existentes, como, por supues-



to, para afrontar en buenas condiciones cualquier proyecto de desarrollo futuro, pues una central nuclear se monta en seis o siete años, pero para conseguir personal cualificado se necesitan muchos más. Además, no deberíamos conformarnos con mantener lo que tenemos ni caer en la autocomplacencia; es necesario actualizarse constantemente y desarrollar nuevas competencias y capacidades. Si hay algo que todavía tenemos es un núcleo de profesionales con gran experiencia, capaces de dar respuesta a las necesidades actuales, pero, sobre todo, de preparar a las generaciones futuras”.

En este sentido, es indiscutible la necesidad de mantener y ampliar la dedicación en los programas y proyectos de I+D, sin olvidar la formación y especialización en materias de tecnología y seguridad nuclear, así como de protec-

ción radiológica. “Debemos garantizar que existe una oferta de formación de post-grado adecuada, debemos tratar de incentivar y llevar a este sector a los mejores estudiantes y graduados, con ayudas y ofertas atractivas, y a través de una política de interacción directa entre universidad y empresa. Y deberíamos hacerlo entre todos y de forma coordinada”.

Incluso, afirma “que sería necesario exportar nuestros conocimientos, y no sólo pensando en el beneficio inmediato que proporciona el negocio de la formación nuclear actualmente, en especial en el ámbito de los potenciales países newcomers, ya que no debe olvidarse que la Unión Europea está destinando gran cantidad de fondos a este tipo de iniciativas. Me refiero, fundamentalmente, a la capacidad de influencia y de posicionamiento a nivel internacional que proporciona disponer de equipos de formadores, capaces de transferir nuestros conocimientos y experiencia a otros países”, propone Francisco Fernández.

Hay regiones que son de especial interés estratégico para España (Iberoamérica y el Norte de África, básicamente), donde “deberíamos liderar o ser actores principales en las actividades de formación y “capacity building” de sus estructuras operadoras y reguladoras. Pienso que este tipo de actividades podrían ser desarrolladas perfectamente por una parte de los especialistas de nuestras instalaciones que, poco a poco, van entrando en situación de cese de explotación; sería una excelente forma de aprovechar ese importante capital humano, dotado de conocimientos y experiencia de valor incalculable y una oportunidad de salida profesional para estos expertos”.

El CSN está dedicando esfuerzos a este aspecto, dentro del ámbito de sus tareas de fomento de la investigación y gestión del conocimiento, y está empeñado en impulsar este tipo de líneas de trabajo también en Ceiden, donde ya están iniciadas. “Como puede suponerse, nuestra aportación, dentro del panorama nacional, es modesta. Me gustaría que reflexionáramos en profundidad sobre estos temas en los foros de coordinación en que estamos representados los distintos actores del proceso, porque creo que, realmente, es en este terreno donde se juega el futuro de nuestro papel en el mundo nuclear, independientemente de cuál sea el futuro de la energía nuclear en España”, sentencia Francisco Fernández. ■