

EL V PROGRAMA MARCO DE EURATOM. PRIMEROS RESULTADOS

M. MALAVÉ

Dentro de la Unión Europea (UE) un 33% de las necesidades de producción eléctrica, al fin de 1998, es suministrado por energía nuclear. Hoy día existen en la UE un total de 146 centrales nucleares en operación, de un total mundial de 434 centrales, lo que representa aproximadamente 3600 reactor-año de experiencia operacional de un global de 9000 reactor-año. En España en esas mismas fechas se alcanzó una participación en la generación de electricidad de origen nuclear del 31,66%, ocupando el 4º puesto en la UE. Mientras que el IV Programa Marco (PM) de Euratom estuvo principalmente enfocado a la reducción de riesgos tecnológicos; es decir, los proyectos de investigación se enfocaron esencialmente hacia los temas relacionados con los accidentes de reactores con el objetivo de reducir tanto su frecuencia como su magnitud y sus incertidumbres, este actual V PM aborda el desafío de los riesgos socio-económicos; es decir, los temas de viabilidad económica y percepción del riesgo con el objetivo último de recuperar la confianza tanto del público en general como de aquellos que toman decisiones.

The development of nuclear power technologies interacts with public health and safety, the environment, foreign policy and energy security, as well as with the economy. As a result, nuclear programmes are cutting across institutional lines formed traditionally by ministries, regulatory agencies, electric utilities, vendors, R&D centres, etc. and the general public, within each EU member state, and also outside of the EU internal market. In this paper we try to show that the preliminary results of the participation on EU Research in Reactor Safety of the Spanish Nuclear Industry within the 5th Framework Programme 1998 – 2002, has been an important growth in coherence with customer needs, markets and technologies. It should be clear however that diffusion of scientific conclusions is not the only goal: a critical evaluation of results should be made, particularly by the end-users, with view to the practical exploitation.

EL V PROGRAMA MARCO

Como es sabido los Programas Marco de Euratom se implantan vía "acciones directas" bajo la responsabilidad de los JRC de la Comisión Europea (CE) o vía "acciones indirectas" coordinadas por la unidad DII.3 de la Dirección General de Investigación de la CE. Estas últimas se llevan a cabo principalmente mediante proyectos experimentales y analíticos y a través de programas de entrenamiento. La forma de selección es a través

de grupos independientes de expertos y la propia CE. Así las actividades de investigación de la CE tienen el objetivo básico de optimizar la sinergia entre los recursos disponibles estimulando a la vez la cooperación entre las organizaciones públicas y privadas de los diferentes estados miembro, evitando una duplicación innecesaria de esfuerzos. La mayor parte de los proyectos de investigación comunitaria son del tipo coste compartido (50% financiado por la UE y el resto por los socios del proyecto). Merece ser destacado el esfuerzo en los programas de entrenamiento y preparación de las generaciones futuras, como por ejemplo el programa Marie Curie, los Euro Cursos como Diseño y Seguridad de Reactores Avanzados, etc.

El acceso a la información de las actividades investigadoras es ahora más fácil a través de los servidores WWW de la CE como CORDIS (<http://cordis.lu/fp5- Euratom>) y EUROPA (<http://europa.eu.int/comm/dg12>), para normas de I+D comunitarias y actividades, respectivamente.

PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA

El V PM de Euratom (1998 – 2002) es el mecanismo principal de la investigación y de la formación para la comunidad europea de la energía atómica. La finalidad estratégica del programa específico "Programa de Investigación y Formación (Euratom) en el ámbito de la energía nuclear" es contribuir a explotar todas las posibilidades de la energía nuclear, tanto en el

campo de la fusión como de la fisión, de forma duradera haciendo aún más seguras y económicas las tecnologías actuales y explorando nuevos conceptos. Su estructura está conformada en 4 acciones:

- Acción Clave en Fusión Termonuclear
- Acción Clave en Fisión Nuclear (142 Meuro)
- Actividades de I+D de carácter genérico en Ciencias Radiológicas (39 Meuro), y
- Apoyo a la infraestructura científica y de formación (10 Meuro).

Transcurridas ya la mitad de las convocatorias merece la pena mencionar las oportunidades aún pendientes de presentación de proyectos, sus correspondiente áreas de trabajo y las cantidades asignadas:

A 16/octubre/00 a 22/enero/01 (48 Meuro)

- Área de seguridad operativa de instalaciones
- Área de seguridad del ciclo
- Área de seguridad y eficiencia de sistemas futuros
- Área de protección radiológica

A 15/octubre/01 a 21/enero/02 (18 Meuro)

Idem anterior, pero sólo Acciones Concertadas y Redes Temáticas

A Submisión continuada

Actividades Genéricas, Apoyo Infraestructuras de Investigación, Formación y Medidas de Acompañamiento.

Cuadro 1
Proyectos aprobados y rechazados en 1ª y 2ª convocatoria

Proyectos 1ª c.	22	Proyectos 2ª c.	115	Total proyectos	137
Py. Aprobados/rva	14	Py. Aprobados/rva	58	Py. Aprobados/rva	72 (53%)
Py. Rechazados	8	Py. Rechazados	57	Py. Rechazados	65 (47%)

Pues bien a la mitad del tiempo de duración de este programa marco y de las convocatorias existentes, en este artículo se repasa la participación española de las dos primeras convocatorias ya cerradas de este V PM, que son Gestión de Accidentes Severos (de 20/3/99 a 17/6/99 con 27 Meuro) y Seguridad/Protección Radiológica (de 20/3/99 a 4/10/99 con 80 Meuro), dentro del contexto europeo y en comparación con los resultados del anterior IV PM de Euratom.

El total de proyectos presentados por 45 empresas españolas (2 centros de investigación, 14 universidades, 15 ingenierías/consultorías, 2 organismos públicos, 2 empresas públicas, 5 Eléctricas/CCNN, 3 hospital/instituto y 2 fundaciones) ha sido de 137 proyectos, de los que se han aprobado/reserva el 53%.

En la 1ª convocatoria hubo, por todos los países, 322 participaciones en Accidentes Severos y 165 participaciones en PR/Salud, con un total de 79 propuestas presentadas. Los 14 organismos y empresas españolas han tenido un número de participaciones de 19 en Accidentes Severos y 10 en PR/Salud, con 22 propuestas presentadas, de las que 14 han sido aprobadas.

En la 2ª convocatoria (Fisión Nuclear/PR) hubo, por todos los países, un total de 1968 participaciones con 258 propuestas presentadas. Los organismos y empresas españolas han tenido un número de participaciones de 180 con 115 propuestas presentadas de las que España está presente, con 85 participaciones aprobadas y 13 en reserva, en 58 proyectos aprobados.

Los 72 proyectos españoles aprobados (14+58), 5 de ellos liderados por

empresas españolas, han solicitado un total de 23,1075 M euro, que representan el 23% de todos los proyectos aprobados/reserva en estas dos primeras convocatorias. En todo el IV PM retornaron a España 8,849 M ecus.

En comparación por países en el gráfico 1 podemos observar que las 85 participaciones de empresas, organismos y universidades en la acción clave de fisión nuclear en estas dos primeras convocatorias sitúa a España en tercer lugar de países participantes.

Este dato resalta sin duda el esfuerzo realizado y la madurez de este sector productivo español y la consonancia de objetivos españoles con los del V PM en el sentido de una mejorada competitividad económica y un mantenimiento sostenido de las actividades industriales europeas, sobretodo teniendo en cuenta por ejemplo, que UK tiene el triple de reactores y el triple de investigadores que España. Así pues los sectores participantes han comprendido que el respeto a la salud, a los efectos medioambientales y a la seguridad nuclear, así como maximizar la eficiencia de la planta en cuanto a beneficios tanto para la industria como para los consumidores finales y mejorar la percepción pública de la opción nuclear son desafíos que tiene la comunidad investigadora. Así se puso de manifiesto en el simposium sobre Investigación en Seguridad de Reactores de la UE, celebrado en Luxemburgo en diciembre de 1999, y en el que se presentaron 27 proyectos con participación española junto a presentaciones y participaciones invitadas relativos al IV PM de Euratom entre industrias nacionales y supranacionales, como los Joint Research Centers (JRC) de la UE, procedentes de 12 Estados Miembros de la UE, más Suiza y otros países del Este de Europa.

Finalmente en comparación con los resultados finales obtenidos por la participación española en el IV PM de Euratom frente a los parciales del V PM, se resalta el incremento en un 64% de los proyectos aprobados con participación española y un incremento en el presupuesto solicitado de aproximadamente del 38%. Esto refuerza la idea de que los objetivos socioeconómicos en España para, entre otras cosas, reforzar la seguridad de las instalaciones nucleares en Europa y mejorar la competitividad de la industria, concuerdan con los resultados previstos en general para la UE que son centrar la investigación en aspectos que frenan una mayor explotación de la energía nuclear: costes, seguridad, eliminación de residuos y actitud de la opinión pública.

Cuadro 2
Presupuestos solicitados

	Presupuesto solicitado consorcios (en euro)			Presupuesto solicitado España (en euro)		
	1ª conv.	2ª conv.	Total	1ª conv.	2ª conv.	Total
Todos los Proyectos	21.413.453	162.854.105	184.267.558	3.050.005 14%	44.437.421 27%	47.487.426 26%
Proyectos Aprobados	12.384.755 58%	79.124.489 49%	91.509.244 50%	1.435.594 12%	18.801.219 24%	20.236.813 22%
Py. Aprob. + Reservas	15.282.803 71%	87.114.460 54%	102.397.263 56%	1.667.594 11%	21.439.908 25%	23.107.502 23%

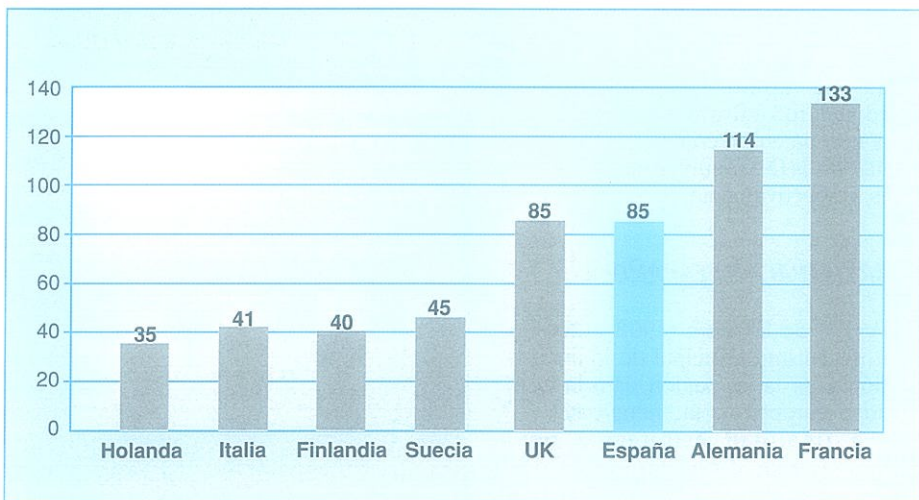


Figura 1.- Participaciones aprobadas en Acción Clave

Cuadro 3
Resultados comparativos entre el IV y el V PM.

	IV PM (Definitivo)	V PM (Provisionales y Parciales)
Empresas españolas	30 (Ciemat 31 part, Enresa 14 part)	45 (Ciemat 42 part, Enresa 20, EEAA 13, Tecnatom 12, UPC 12)
Proyectos	77 de 229 (33,6%)	72 de 137 (52,5%)
Presupuesto	133,2 Mecus (29,4 %SN-7,9%RR-42,7%PR)	142+39+10+=191 Meuro
Retornos	8,849 Meuro (15,6%RR-2,8%SN-3,3%PR)	23,108 Meuro solicitados
Líderes	8	5 (4 Enresa + 1 Ciemat)

Los resultados de este V PM hasta el momento, han puesto de manifiesto que los cambios promovidos por la liberación del sector y la globalización suponen un desafío importante en el papel de todos los actores, incluyendo las autoridades reguladoras; es decir: la competitividad económica impone una creciente vigilancia sobre los elementos de seguridad; los beneficios por mantener una unión de intereses entre la industria privada y los organismos públicos han sido puestos de manifiesto a pequeña escala por el crecimiento de proyectos presentados a financiar con fondos europeos, lo cual hace pensar en varios aspectos como la importancia de mantenerse ligados a estos foros, la necesidad de introducir cambios en los procesos de toma de decisiones incluyendo debates públicos y encuestas, la necesidad de mejorar la participación de evaluadores españoles procedentes de la industria en los proyectos de I+D de Euratom (www.cordis.lu/expert-candidature) y, sobre todo, establecer los marcos legales adecuados que resuelvan los conflictos de interés público.

Otro dato a resaltar es el incremento en la inversión que la I+D de Euratom hace en estos temas, lo que quiere decir que el interés por ellos no decae sino todo lo contrario, buscando unos objetivos específicos ya mencionados que se acomodan a las necesidades últimas más que a otros principios más inciertos. Esto junto a la madurez demostrada por esta industria española debe animar a una aún mayor y mejor participación en lo que aún resta del V PM de Euratom y en el Plan Nacional de I+D+I (2000-2003) que en su Programa de Fomento de la Innovación Tecnológica (PROFIT) ofrece unas oportunidades coherentes con las necesidades de investigación españolas y sus aplicaciones en la nueva política industrial.

RECOMENDACIONES

España obtiene mejores resultados que en el IV PM de Euratom en todos los aspectos. Por tanto, no hay que ver como un riesgo sino como una oportunidad el hecho de saber que mañana tendremos que hacer las cosas distinto a como las hicimos ayer y, por eso, el papel de la Administración es muy importante como impulsor del marco adecuado en esta tecnología. Creo también que para la industria nuclear en general eso no es en absoluto complicado porque está en la línea de la innovación desde hace tiempo y que son solamente algunos retoques estructurales, y pocos, los que tiene que hacer. La Autoridad Reguladora, los Organismos Públicos de Investigación y las Empresas que hemos asimilado y mejorado conceptos y filosofías ciertamente complicadas como la cultura de seguridad, la innovación, la información basada en el riesgo, juicios de expertos, fiabilidad humana, etc., no podemos tener ningún problema en comprender que el camino iniciado con este éxito de participación en el V PM de Euratom, que es hacer frente a los desafíos, eliminar la autarquía, el encerramiento y abrirse completamente bajando a la arena, comunicando, colaborando y sobretodo ayudando y facilitando el acceso a la información adecuada, es el camino que hay que seguir y mejorar.

Existe una mayor orientación de la I+D hacia el mercado. Esto quiere decir que hoy día la I+D mira hacia la consecución de soluciones eficientes y aceptables para todo el ciclo de combustible.

En España de media solo el 12% de las empresas son innovadoras, (cierto es que en el mundo nuclear es mayor debido a la propia tecnología y a la propia necesidad de mejora constante gracias a la demanda de la sociedad), por lo que hay que mejorar el marco y las actuaciones de la administración

para dar paso a una mayor inversión desde la empresa privada y menor desde la empresa pública.

Esta es la idea básica que sustenta la I+D globalizada, donde por supuesto están los PM de Euratom y los Planes nacionales de I+D+I. Por tanto una buena lección aprendida es que la subvención pura y dura debe dejar paso a las ideas basadas en las necesidades, después, que sea la propia empresa la que haga la investigación y la innovación y, por supuesto, los organismos públicos por medio de otros mecanismos ayuden con el marco adecuado.

Hay necesidad de mejorar en la UE la participación de evaluadores procedentes de la industria española. En efecto, la Investigación, el Desarrollo y la Innovación tecnológica son origen de nuevas actividades económicas y oportunidades y, como se ha dicho, la orientación hacia el mercado es evidente. Además, también la I+D+I se ve inmersa en un proceso de globalización multidisciplinar en el que diferentes puntos de vista son puestos en juego a la hora de evaluar. Por todo ello es preciso mejorar la participación de técnicos españoles de otras disciplinas distintas a las puramente científicas que acerquen los conceptos de la moderna economía a los objetivos de los proyectos (www.cordis.lu/expert-candidature).



Manuel MALAVÉ DE CARA: Es Licenciado en Ciencias Físicas (Automática) por la UNED e Ingeniero Técnico Industrial (Electrónica) por la EUITI de Málaga, Diplomado en Ingeniería Nuclear por General Electric (USA), en Tecnología Nuclear por la JEN (Madrid) y en Seguridad Nuclear por el MIT (USA). Ha desarrollado su labor profesional en el proyecto de CN Valdecaballeros y en la puesta en marcha, arranque y explotación de CN Cofrentes. Posteriormente ha sido Jefe de Proyecto de Análisis de Riesgos Industriales y APS del CIEMAT. Asesor de la OIEA en Comités sobre APS, Reactores Avanzados y EUR. Director de cursos internacionales de APS. Actualmente es funcionario de carrera del cuerpo de seguridad nuclear y protección radiológica en el Área de Coordinación de I+D del CSN.