



china eu india japan korea russia usa



El ITER de Barcelona: una oportunidad única para nuestras empresas

El día 8 de junio de 2009 tuvo lugar en la sede de la Agencia Fusion for Energy de Barcelona (<http://fusionforenergy.europa.eu/>), el encuentro de tres representantes a diferentes niveles del proyecto ITER, proyecto centrado en el desarrollo de la producción de energía eléctrica a partir de la fusión nuclear. Después de la Sra. Helena Guardans i Cambó, en calidad de vice-presidenta de la Fundació Catalunya Europa y entidad organizadora del acto, han intervenido:

- El Sr. Didier Gambier, Director de Fusion for Energy
- El Sr. Carlos Alejalde Losilla, director general de seguridad para la UE del Proyecto ITER en Cadarache
- Y el Sr. Octavi Quintana Trias, director responsable del Euratom en la Comisión Europea.

La Sra. Helena Guardans i Cambó ha presentado el acto, enmarcado en el ciclo de Buenas Prácticas sobre energía y medio ambiente que lleva a cabo la Fundació Catalunya Europa, y ha hecho especial énfasis en la necesidad de investigar fuentes de energía eficientes y limpias, dos dimensiones sobre las cuales se centra el proyecto ITER.

El Sr. Didier Gambier ha abierto el turno de intervenciones dibujando una perspectiva más general sobre la evolución en el campo de la investigación en fusión nuclear, iniciada hace unos 50 años. Ha mencionado que a pesar de la aparente lentitud con la que se avanza, la investigación está consiguiendo en los últimos tiempos otra dimensión y velocidad, sobretodo debido al hecho de que la sociedad ve la necesidad de abrir el debate entorno a la energía nuclear, y sobretodo en relación a la fusión nuclear, más que en la fisión.

La envergadura que está tomando el proyecto ITER, desde este punto de vista, es un ejemplo relevante. El proyecto ha desarrollado un sistema de búsqueda e investigación cooperativa a nivel mundial, en el que participan países como China, EUA, Rusia, Europa,

Japón, India y Corea del Sur. Hijo de la guerra fría, el proyecto ITER se remonta a la Cumbre de Ginebra de 1985 en la que participaron los presidentes Gorbachov, Reagan y Mitterand para hacer un proyecto experimental conjunto bautizado como ITER (Reactor Experimental Tokamak Internacional, o 'el camino' en latín). Desde entonces se ha trabajado en el diseño de ingeniería y en la construcción de prototipos para demostrar su viabilidad técnica de los componentes más complejos y aún ahora empieza la construcción de la planta que alojará el reactor Tokamak. Didier Gambier también ha querido rendir homenaje a Donato Palumbo, una persona que ha trabajado incansablemente para hacer realidad el proyecto, incluso a contracorriente.

Posteriormente, ha tomado la palabra el Sr. Carlos Alejaldre, quien ha iniciado su intervención presentando el estado creciente de la demanda energética en el mundo, sobretodo con la entrada de países en plena expansión como China y con el umbral de otros países que tienen un índice de desarrollo humano y de gasto energético muy por debajo de la de los países industrializados (el promedio en los países avanzados es de 4000 vatios por persona). Eso hace preveer que el consumo energético, si bien no se multiplicará exponencialmente, tendrá tendencia a crecer irremediamente. Y esta demanda no se puede cubrir con recursos combustibles, que por ahora representan el 80% de la fuente energética, por el que la investigación en alternativas es perentoria. Hay que tener presente: a) la disponibilidad de recursos; b) consecuencias en el medio ambiente; y c) la seguridad en el suministro. Las energías renovables, a pesar de que sean un complemento imprescindible, tienen limitaciones al no poder satisfacer, en ocasiones, picos de demanda puntuales. En el caso de la fisión nuclear, el problema de los residuos y la seguridad no es nada menospreciable. Parece que la única alternativa con suficiente potencial para cubrir la demanda y respetar el medio ambiente, es la fusión nuclear, a pesar de que su desarrollo se halle aún en un estadio muy preliminar.

No es fácil demostrar todas las ventajas de la generación de energía por esta vía, ni tampoco resolver todos los retos técnicos que comportan la construcción de una máquina específica que permita la fusión de partículas a 100 millones de grados de temperatura en un campo de confinamiento magnético. La experiencia del JET (www.jet.efda.org/pages/jet.html), en el Reino Unido, demuestra la viabilidad del proyecto, aunque, por ahora, esta máquina sólo puede generar energía de forma discontinua, algo que se superaría por el reactor del ITER. Este reactor se construye descentralizadamente, es decir, cada uno de los socios desarrolla diferentes complementos del reactor a partir de su propia tecnología y posteriormente se juntan las piezas del rompecabezas. Esta forma de proceder quizá no es la más eficiente, según ha comentado Carlos Alejaldre, pero sí que es la que fomenta la solidaridad y permite compartir el conocimiento y la propiedad intelectual de la investigación que se va generando. El escenario, a pesar de todo, es a medio y largo plazo, dado que la construcción del reactor se hará a lo largo de unos 10

años y se calcula que el inicio de su explotación será alrededor del 2018, con 20 de funcionamiento posterior.

En tercer lugar, ha vuelto a tomar la palabra el Sr. Gambier para explicar los procesos y mecanismos técnicos necesarios para desarrollar y construir el reactor Tokamak, señalando que se trata de una carrera a contrarreloj, sobretodo por la complejidad de coordinar tantas partes implicadas. En este sentido, el trabajo se basa en la plena confianza de que los diferentes socios cumplan con sus objetivos y con el calendario.

Al mismo tiempo, Didier Gambier ha presentado el trabajo que hace Fusion for Energy, agencia europea para el proyecto ITER, con sede en Barcelona; a) coordinación estratégica del proyecto global, identificando oportunidades de mercado y de contratos con diferentes partes, tarea que pide flexibilidad en la negociación y reacción con rapidez a los cambios y retos tecnológicos; y b) investigación en el análisis de riesgos y el desarrollo de componentes técnicos; en este sentido trabajan sobretodo en la prueba de reacciones, diagnóstico y creación de plasma, gestión de residuos, diseño de diferentes componentes como las bobinas superconductoras (solenoides central y bobinas de campo toroidal), cámara de vacío y componentes internos (sector de la cámara, módulo del manto, y módulo del divertor), y sistemas de robótica (para la manipulación de los módulos del manto y del divertor).

En último lugar, ha intervenido el Sr. Octavi Quintana, director d'Euratom, quien ha apuntado que el reto energético es el pre-requisito de la resolución de cualquier otra problemática a nivel mundial. También ha apuntado que la energía de la fusión nuclear es una parte necesaria de cualquier combinación posible de producción energética. Europa ha estado en cabeza en la investigación en fusión desde hace 50 años, como demuestra el proyecto JET, al mismo tiempo que tiene en sus manos el 45% del proyecto, pero se halla con la doble dificultad de que no puede controlar el gasto total del proyecto (ya que no puede saber qué costará al resto de socios la construcción de sus componentes), algo que da una falsa imagen de falta de transparencia, y que al mismo tiempo, el gasto por su parte ha aumentado en casi el doble de lo previsto. Así, es necesario que la UE invierta 6.500 millones de euros en el proyecto. Hay, por tanto, un problema financiero que se tiene que resolver a través de la negociación con los 27 países de la UE, algo que no es fácil. De los actuales acuerdos del consejo de administración, ya hay consenso en el diseño de la máquina y en el calendario, pero aún se tiene que trabajar en el tema de la financiación.

Quintana ha apuntado que el programa de investigación nuclear se centra, en buena parte, en el estudio de los efectos sobre la salud humana, que a pesar de que son marginales y casi inexistentes, tienen que realizarse tanto para demostrar su inocuidad como para gestionar el recelo de la sociedad civil con todo lo que tiene que ver con energía nuclear (a pesar de que las problemáticas de la fusión y de la fisión nuclear sean radicalmente

diferentes). En este sentido, la oposición de la opinión pública y también de algunos países de la UE a cualquier inversión en esta búsqueda sólo se entiende desde posturas éticas, sobre las que no caben razones, al tiempo que también sobre intereses económicos y cuotas de mercado energético, con las que sí que se puede negociar. Con todo ello, la negociación y la búsqueda de consensos y acuerdos a nivel europeo en esta temática no es un asunto fácil de gestionar y de resolver.

Quintana ha remarcado, asimismo, que por encima de todas las diferencias el ITER es el único proyecto de búsqueda cohesionado y unitario en el marco de la UE, al tiempo que integra socios internacionales que a priori parecería imposible de reunir. El Euratom gestiona la coordinación de los diferentes actores como las agencias de los socios del ITER y los laboratorios e instituciones de investigación nuclear a través del EFDA (European Fusion for Development Agreement). Los instrumentos a través de los cuales desarrolla estas tareas son contratos específicos, acciones de compartimiento de costos, esquemas de formación y acuerdos de movilidad, importantísimos en cuestión de ciencia y conocimiento.

Europa tiene el liderazgo y debe seguir manteniéndolo, tanto en investigación y búsqueda, como también a nivel industrial y el *know how*. En este sentido se está viviendo un cambio de modelo económico y a pesar de los momentos de crisis, debe invertirse en investigación e innovación, a pesar de la incertidumbre y los resultados a largo plazo. El ITER es una buena manera de tener inversión constante en alta tecnología, además de la energía neta que se puede derivar de ésta. Además, es una oportunidad para las empresas y la industria catalana, al tener la sede de la agencia en Barcelona, pueden tener más accesibilidad y ganas de presentarse a las convocatorias.

Finalmente, Ramón Garriga, coordinador de la buena práctica sobre energía y medio ambiente, ha moderado el debate y ha hecho unas conclusiones generales sobre la potencialidad de la fusión y la necesidad de combinarla en un modelo mixto de producción energética.