

Un sueño alcanzable

Es para mí un honor dar curso a la sugerencia del presidente de la Academia de Ciencias de Granada de mostrar públicamente la opinión de esta institución sobre la construcción en nuestra provincia de la Instalación Internacional para la Irradiación de Materiales de Fusión (IFMIF-DONES, acrónimo de International Fusion Materials Irradiation Facility - Demo Oriented Neutron Source).

Uno de los principales retos y sueños de la humanidad es conseguir una fuente de energía limpia, segura e ilimitada de forma que se cubran todas las necesidades del mundo. Desde este punto de vista observamos con envidia al sol en cuyo interior se genera permanentemente energía por medio de fusión termonuclear.

Para lograr este sueño los gobiernos están dedicando grandes recursos económicos, con objeto de construir reactores comerciales de fusión termonuclear con los que producir cantidades ingentes de energía de forma ecológica, segura y viable; sin efectos nocivos para la salud y el medio ambiente, y respetando el entorno. Además este tipo de instalaciones utilizan como combustibles deuterio y tritio, elementos que en nuestro planeta son prácticamente ilimitados.

Conviene hacer notar que el deuterio es inocuo y el tritio es un elemento poco radioactivo. Por otra parte, la radiación se focaliza en el interior del reactor. En la fusión nuclear no se producen reacciones en cadena, por lo que el reactor de puede apagar en cualquier momento, sencillamente dejando de inyectarle energía. Con estos reactores podríamos prescindir del uso de los combustibles fósiles, que se acabarán, y de las cuestionadas centrales de fisión nuclear. Por otra parte, las fuentes de energía alternativas no son la solución (sólo la pueden complementar) ya que su producción es muy limitada y no producen energía constante o en función de la demanda.

Sin lugar a duda, la consecución controlada de energía a partir de la fusión nuclear es uno de los mayores retos y esperanzas a conseguir por la humanidad en el presente siglo.

Obviamente, la obtención de plantas de generación de energía por fusión nuclear está condicionada a la disponibilidad de materiales sostenibles capaces de soportar las condiciones extremas de la irradiación termonuclear, y es dentro de este contexto donde se ha definido el proyecto IFMIF-DONES. Una comprensión profunda de la física que sustenta la interacción de los neutrones de fusión con los materiales, en combinación con las capacidades de los potentes computadores actuales permitirá la caracterización de dichos materiales y el desarrollo de modelos precisos con los que se estudiará la degradación y daños, midiendo y analizando parámetros tales como resistencia a la fractura, corrosión, erosión, fatiga y tasa de crecimiento de grietas.

Sin la fabricación de los materiales estructurales y funcionales adecuados, el logro de plasmas de combustión estables

ALBERTO PRIETO

MIEMBRO DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS MATEMÁTICAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES DE GRANADA.
PROFESOR EMÉRITO DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA

La Academia de Ciencias aclara que en Granada no se instalaría un reactor de fusión sino un centro para el estudio de sus materiales y da su firme apoyo al proyecto



para la generación de electricidad seguirá siendo un sueño para la humanidad. En consecuencia, caso de que el IFMIF-DEMO se instale en Granada nos cabrá el orgullo de haber contribuido a alcanzar uno de los retos más importantes de nuestro siglo, como es obtener energía controlada en reactores de fusión.

Algunos datos y aclaraciones relevantes son los siguientes:

1. En la provincia de Granada no se instalará un reactor de fusión, sino un centro para el estudio de los materiales de construcción de dicho reactor.
2. No se trata de crear un centro de investigación sobre partículas elementales, sino sobre los efectos de la irradiación de neutrones en materiales. Los aceleradores serán de tipo industrial, y lo que si implicará la nueva planta es el desarrollo de sofisticada instrumentación científica basada, fundamentalmente, en componentes hardware de medida, control y procesamiento de datos.
3. Marginalmente, además del estudio del daño en materia-

les para fusión nuclear, será posibles desarrollar otras líneas experimentales de investigación e innovación basadas en los efectos de la irradiación de neutrones, como pueden ser sobre materiales y chips para aviónica y satélites, y ciertas aplicaciones en medicina, bioquímica, y generación de isótopos radiológicos para terapias del cáncer.

4. El coste de las instalaciones se ha estimado en 400 millones de euros y el mantenimiento anual 50 millones de euros. Se prevé que tan solo el consumo de energía eléctrica supondrá un costo de más de 10 millones de euros al año.

5. La ubicación en Granada tiene la ventaja, sobre otros muchos territorios europeos y españoles, de estar en una zona considerada por la Unión Europea región de transición al grupo de regiones más desarrolladas, lo que permite el soporte financiero a través de los Fondos Estructurales de dicha institución. Sin perjuicio de las ayudas que pueda recibir el proyecto de diversas instituciones locales, regionales y nacionales, la financiación de construcción y mantenimiento será realizada básicamente con fondos de la organización internacional Fusion for Energy (F4E) en la que están integrados la Unión Europea, Rusia, Japón, China, India, Corea del Sur y Estados Unidos. Para nuestra provincia, región y estado supondrá una relevante fuente de ingresos procedentes del exterior.

6. En la planta se generará una radioactividad de muy baja intensidad, equiparable a la que se genera en una ciudad o campus hospitalario.

7. El proyecto de las nuevas instalaciones incluye estudios exhaustivos sobre la sismicidad del entorno, de forma que la estructura de la edificación se realizará con las mayores garantías de seguridad.

8. El nuevo centro implicará la construcción de unas sofisticadas instalaciones (suministro de energía eléctrica, bombas de impulsión, ventilación, refrigeración, etc.) que supondrá todo un reto para los sectores de la construcción y de las nuevas tecnologías ofreciéndose una clara ventaja y oportunidad para las empresas e instituciones ubicadas en nuestro entorno.

9. Se prevé la creación de unos 3.000 puestos de trabajo año; 2.000 de ellos en la fase de construcción.

10. Se estima que el IFMIF-DONES esté construido en 2025 y tenga una vida útil de más de 30 años.

Desde la Academia de Ciencias de Granada consideramos que la consecución del proyecto IFMIF-DONES supondrá un revulsivo para el desarrollo de nuestra provincia y por ello nos unimos al apoyo unánime mostrado el pasado 15 de junio por todas las instituciones públicas (locales, regionales y nacionales) y empresarios a la candidatura de Granada al proyecto IFMIF-DONES (ver IDEAL del 16-6-2017) y felicitamos a la Universidad de Granada y al Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) por sus esfuerzos en pro de la consecución de estas instalaciones.