

Acuerdo de 21 de febrero de 2023, del Consejo de Gobierno, por el que toma razón de la asignación a la Unidad Aceleradora de Proyectos de Interés Estratégico en Andalucía del proyecto “IFMIF-DONES («INTERNATIONAL FUSION MATERIALS IRRADIATION FACILITY-DEMO ORIENTED NEUTRON SOURCE»)”.

El desarrollo de la fusión como una fuente de energía inagotable y con un impacto ambiental reducido es uno de los principales retos científicos y tecnológicos que se plantea la humanidad. Pero para conseguir la implantación de reactores comerciales de energía de fusión, la comunidad científica y tecnológica debe desarrollar previamente la tecnología necesaria para ello.

Concretamente, para que la producción de energía por fusión nuclear sea posible y rentable es necesario desarrollar materiales que sean capaces de resistir neutrones de alta energía y elevado flujo de calor para ser utilizados en los sistemas de fusión.

En la actualidad no existe ninguna instalación para ensayos de irradiación que pueda simular de manera adecuada las condiciones del interior de un reactor de fusión. Por ello, el proyecto IFMIF (International Fusion Materials Irradiation Facility), cuyo objetivo es ahondar en el conocimiento del comportamiento de los materiales requeridos para la construcción de un futuro reactor de fusión, se considera indispensable para el desarrollo de la fusión por confinamiento magnético.

IFMIF es un proyecto liderado por la UE y Japón y está planteado en paralelo a ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor). ITER constituye uno de los mayores y más ambiciosos proyectos energéticos del mundo y prevé construir el primer reactor experimental de fusión en 2025 en Cadarache (Francia), contando con la participación de la UE, EEUU, Japón, China, Rusia, India y Corea del Sur.

No obstante, ITER no está diseñado para producir energía de forma continua. Este objetivo lo debe lograr DEMO (DEMONstration Power Plant), cuya finalidad será alcanzar unos 2 gigavatios de potencia de forma continuada. De las previsiones temporales para la construcción de DEMO se ha derivado la urgencia en el avance del conocimiento sobre el comportamiento de ciertos materiales bajo los niveles de radiación neutrónica a los que se verán sometidos en el futuro reactor.

En este contexto, dentro del marco europeo, se propuso la construcción y puesta en marcha de DONES (DEMO-Oriented Neutron Source), que consiste básicamente en una adaptación simplificada de IFMIF cuyo éxito será un paso crucial en su desarrollo.

La principal misión de IFMIF-DONES será la de generar una base de datos de materiales irradiados que servirá de base para el diseño, construcción y operación de un futuro reactor DEMO en condiciones óptimas de seguridad. Esta información sobre el comportamiento de los materiales sólo podrá obtenerse mediante el ensayo y la cualificación de los mismos bajo una irradiación neutrónica que simule su comportamiento en el DEMO durante el tiempo de vida total de la infraestructura.

Además, IFMIF-DONES ofrecerá oportunidades verdaderamente únicas en diversos campos de investigación e innovación, que abarcan desde la física básica, la medicina o la astrofísica hasta una gran variedad de aplicaciones industriales.

Para el desarrollo de IFMIF-DONES se alcanzó un acuerdo entre las dos organizaciones responsables de la coordinación de las actividades a nivel europeo dirigidas a realizar la generación de energía de fusión: EUROfusion y Fusion for Energy (F4E), y en 2015 se inició un proceso de identificación de ubicaciones idóneas para albergar esta infraestructura en Europa.

Aunque en una primera fase la ciudad de Granada (España) y la ciudad Moslavacka Gora Hill (Croacia) eran las dos candidatas de la UE a acoger IFMIF DONES, finalmente, en junio de 2018, el Gobierno español y el Gobierno croata firmaron un Memorando de entendimiento para reforzar la candidatura de Granada para albergar el Proyecto, presentando así como opción europea esta candidatura única sobre la que se está trabajando en la actualidad.

Efectivamente, la Administración de la Junta de Andalucía entiende que la firma del citado Memorando de entendimiento entre España y Croacia permite reforzar la candidatura de Granada para albergar la construcción en Escúzar (Granada) del acelerador de partículas IFMIF-DONES. En este sentido, el pasado 17 de noviembre se produjo en Zagreb, con la presencia de los Reyes de España y el Presidente de Croacia, con la asistencia de 14 embajadores de diferentes países y representantes del programa EUROfusion, de la dirección general de Energía de la Comisión Europea y Fusion for Energy y de la Administración de la Junta de Andalucía, la firma de un acuerdo entre el Ministerio de Ciencia e Innovación de España y el Ministerio de Ciencia y Educación de Croacia, para reforzar la colaboración de los dos países y en el que se define la participación de Croacia en el proyecto IFMIF-DONES, y se demuestra el compromiso del Gobierno de España y de la comunidad internacional con la implantación del IFMIF-DONES en nuestro país, más en concreto en la localidad de Escúzar de la provincia de Granada.

El proyecto objeto del Acuerdo consiste en la construcción de una infraestructura científica en Escúzar (Granada) para probar, validar y calificar los materiales que se utilizarán en las futuras plantas de energía de fusión nuclear.

IFMIF-DONES constituirá una infraestructura de investigación novedosa y exclusiva para la prueba, validación y calificación de los materiales que se utilizarán en los reactores de fusión. Los datos de irradiación de materiales en tales condiciones son de interés fundamental para la comunidad de fusión, ya que alimentarán y validarán las herramientas de modelado para los fenómenos de daño por radiación de materiales.

El Proyecto se desarrollará en tres fases, que abarcarán un periodo de 34 años, que se iniciará con la fase de construcción, cuya duración se estima en unos 9 años, y una vez concluida esta comenzará la fase de operaciones, que se prolongarán durante 20 años, desde 2030 a 2050. En dicho periodo se realizarán experimentos sobre irradiación de los materiales de interés para respaldar el diseño de la planta de generación de energía mediante fusión nuclear de forma continuada (DEMO). Estos experimentos requerirán tiempos muy largos (hasta 2 años), por lo que el número de experimentos será relativamente limitado.

También se desarrollarán experimentos en diferentes áreas de la física, la medicina o la industria, de corta duración y que podrían realizarse en paralelo o dejando transcurrir poco tiempo entre uno y otro.

A partir del cese de las operaciones, se iniciará una nueva fase que podría ser de clausura y desmantelamiento, cuya duración se estima en unos 5 años, o bien de ampliación de la actividad por un periodo temporal no determinado y bajo condiciones de operación no definidas en este momento. Dado que en el documento "DONES CODA Cost Estimation Report", de diciembre 2018, se estiman los costes derivados de la fase de desmantelamiento y clausura, se han identificado y cuantificado los impactos vinculados a esta opción.

Los impactos socioeconómicos de IFMIF-DONES se han organizado en dos grupos, por una parte, los que se derivarán de las inversiones y costes generados en cada una de las fases y, por otra, los que procederán de la actividad y los resultados que se logren con el Proyecto.

IFMIF-DONES tendrá un importante impacto en la actividad económica como consecuencia de los gastos que se acometerán para su construcción, operación y desmantelamiento, ya que elevará la demanda de bienes y servicios de forma directa, indirecta e inducida en la mayoría de los sectores y, por tanto, provocará un aumento de la producción, el empleo y el VAB.

Los impactos económicos de IFMIF-DONES beneficiarán a países de la UE, principalmente a España, cuya producción de bienes y servicios aumentará en 6.133 millones de euros (79,0% del total generado por el

Proyecto), lo que elevará el VAB en 2.752 millones de euros, estimándose en 687 millones de euros (20 millones de media anual) el aumento del VAB en Andalucía.

El importe total de la inversión que se tiene previsto realizar durante la fase de construcción y puesta en marcha de la infraestructura de investigación IFMIF-DONES asciende a 729,57 millones de euros. A la inversión inicial hay que sumar los costes asociados al desmantelamiento de DONES, que ascienden a 132,90 millones de euros, ya que estos costes no forman parte de los costes de operaciones, por lo que los costes de inversión totales del Proyecto ascienden a 862,47 millones de euros.

Andalucía será la región española que más se beneficiará de IFMIF-DONES, ya que además de los empleos directos e indirectos que se estiman generar durante la fase de construcción, permitirá crear 150 puestos de trabajo durante la fase operativa del centro, 41 personas de oficina y 51 personas de operación, con dos turnos extras de operación de 29 personas cada uno, con la siguiente distribución por perfiles profesionales: 13 senior, 92 intermedios y 45 junior.

Si bien estos impactos son importantes, los que realmente justifican la realización de IFMIF-DONES son los que se refieren a la tecnología de fusión, que procederán de los dos tipos de experimentos antes citados. La contribución principal de IFMIF-DONES al desarrollo de la tecnología de fusión será la Base de Datos de Materiales que se creará con la información obtenida en experimentos de irradiación de materiales.

Además del impacto que IFMIF-DONES tendrá en las empresas por el incremento de la demanda de bienes y servicios en sus tres fases, también les reportará una experiencia y conocimiento que les permitirá innovar en sus productos y procesos, con el consiguiente incremento de los beneficios empresariales y del valor de mercado de las empresas.

La realización de IFMIF-DONES tendrá un impacto positivo en el capital humano, ya que provocará un aumento de la producción científica, elevará la proyección profesional de los investigadores y mejora de la cualificación y experiencia de estudiantes de posgrado que realicen tesis doctorales relacionadas con la fusión.

IFMIF-DONES también tendrá impactos de carácter social, concretamente medioambientales en el lugar de ubicación de DONES, en la mejora de la salud por los avances científicos que se logren, de carácter cultural y en la imagen de la ciudad de Granada.

La imagen y visibilidad de Granada mejorará como consecuencia de IFMIF-DONES, que probablemente provoque un aumento del número de turistas, la atracción de investigadores y tecnólogos, la ubicación de empresas innovadoras y otras consecuencias con impacto en la economía de la ciudad y de su entorno metropolitano.

Todo este conjunto de beneficios que reportará el proyecto supera a los costes que se soportará para llevarlo a cabo, a pesar de no haberse podido cuantificar diversos beneficios que presumiblemente tendrán un alto valor.

Por todo ello, a solicitud del consorcio IFMIF-DONES España, se ha valorado por parte de la Secretaría General de Investigación e Innovación, y se ha acordado por la Comisión General de Viceconsejeros y Viceconsejeras en su sesión de 16 de febrero de 2023 la asignación a la Unidad Aceleradora de Proyectos de Interés Estratégico en Andalucía del proyecto promovido para el desarrollo de fuentes de energía limpias, seguras y suficientes, quedando constatado que contribuye al logro de los objetivos básicos establecidos en el artículo 10 del Estatuto de Autonomía para Andalucía y, concretamente, el desarrollo industrial y tecnológico basado en la innovación, la investigación científica, las iniciativas emprendedoras públicas y privadas, la suficiencia energética y la evaluación de la calidad, como fundamento del crecimiento armónico de Andalucía.

En su virtud, de conformidad con lo establecido en el artículo 27, apartados 1 y 22, de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y en el artículo 8, apartado 5, del Decreto-ley 4/2019, de 10 de diciembre, para el fomento de iniciativas económicas mediante la agilización y simplificación administrativas en la tramitación de proyectos y su declaración de interés estratégico para Andalucía, para la creación de una unidad aceleradora de proyectos de interés estratégico y por el que se modifica la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de

Andalucía, y la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía, a propuesta del Consejero de Universidad, Investigación e Innovación, y previa deliberación del Consejo de Gobierno, en su reunión del día 21 de febrero de 2023,

ACUERDA

Tomar razón de la asignación a la Unidad Aceleradora de Proyectos de Interés Estratégico en Andalucía del proyecto “IFMIF-DONES («INTERNATIONAL FUSION MATERIALS IRRADIATION FACILITY-DEMO ORIENTED NEUTRON SOURCE»)” en Escúzar (Granada).

Sevilla, 21 de febrero de 2023

Juan Manuel Moreno Bonilla
PRESIDENTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA

José Carlos Gómez Villamandos
CONSEJERO DE UNIVERSIDAD, INVESTIGACIÓN
E INNOVACIÓN