

# El CDTI Innovación publica licitación de compra pública para el desarrollo de tecnologías de energía de fusión para IFMIF-DONES

- El proyecto, lanzado en la modalidad de compra pública precomercial, consta de dos actuaciones, una enfocada en acelerador de partículas (VATIAC) y otra en blancos experimentales y zonas de irradiación (VATIST)
- Cuenta con una dotación presupuestaria de hasta 40 millones de euros y se desarrolla durante un periodo total de 40 meses
- La administración pública usuaria es el Consorcio IFMIF-DONES ubicado en Escúzar (Granada)

**Madrid, 05 de junio de 2024.-** El CDTI Innovación, la entidad pública de financiación de la innovación del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, ha lanzado, a través de su instrumento de compra pública precomercial, la licitación de servicios de I+D para el desarrollo de soluciones tecnológicas en el ámbito de la validación de sistemas y materiales en energía de fusión en dos ámbitos diferenciados (de aceleración de partículas y de blancos experimentales y zonas de irradiación), con una dotación presupuestaria de hasta 40 millones de euros, cofinanciados con fondos FEDER. La administración pública que validará las dos soluciones resultantes será el Consorcio IFMIF-DONES.

El proyecto contempla el desarrollo de dos demostradores validadores (VATI) en torno a dos áreas diferenciadas:

- VATIAC, demostrador para la prueba y validación de tecnologías de aceleradores de hadrones, lineales y de alta intensidad, dotado de hasta 25 millones de euros
- VATIST, demostrador para la prueba y validación de tecnologías de blancos experimentales y zonas de irradiación, dotado de hasta 13 millones de euros

Esta información puede ser usada en parte o en su integridad sin necesidad de citar fuentes

CDTI, E.P.E. - Cid, 4 - 28001 Madrid (España) - [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

El nivel de innovación que precisan los desarrollos contemplados en esta licitación supera, en gran parte, el estado del arte actual. Si bien existen en el mundo aceleradores de partículas que utilizan tecnologías afines, no se ha construido ninguno que maneje las cifras del acelerador de IFMIF-DONES en cuanto a corriente de haz, carga espacial y potencia de haz. Esto obliga a que la mayoría de los componentes del acelerador de IFMIF-DONES deban diseñarse ad hoc y sin ejemplos previos en los que basarse.

Para mitigar parcialmente esta dificultad, entre 2007 y 2017 se construyó un prototipo de una parte del acelerador de IFMIF-DONES al que se denominó LIPAc (Linear IFMIF Prototype Accelerator) y que se construyó en Rokkasho, Japón. IFMIF-DONES es una instalación única, la primera de una futura clase de fuentes de neutrones rápidos, de alto flujo y que, para la implementación de la mayoría de sus componentes es necesario el desarrollo específico de nuevo conocimiento. Este prototipo sirvió para demostrar que era posible acelerar una corriente de haz del nivel de la de IFMIF-DONES, en la zona de “baja energía”, con especial interés en confirmar la viabilidad de construir una primera etapa de aceleración, denominada Cuadrupolo de Radiofrecuencia (RFQ) y que habría de ser el más largo y potente del mundo, y evidentemente, más allá del estado del arte.

En concreto, existen nichos tecnológicos en el ámbito de la energía de fusión que no están suficientemente evolucionados y que requieren de un desarrollo de conocimiento innovador para abordar, de forma previa a la construcción de la planta de IFMIF-DONES, la correcta selección de tecnologías y materiales en los aceleradores de hadrones de alta intensidad de nueva generación y en los sistemas de blancos experimentales y áreas de ensayos de irradiación.

En el caso de VATIAC, por ejemplo, el nivel de irradiación con neutrones rápidos previsto supera con creces el estado del arte, por lo que requiere diseños avanzados que serán los primeros de su clase en el mundo y abordan necesidades no cubiertas en las GIC actuales. En lo referente a VATIST, se trata de un conjunto de componentes críticos de la Celda de Ensayo y el Blanco Experimental que nunca han sido construidos anteriormente y para los que alcanzar los parámetros requeridos para su correcto funcionamiento supone un importante reto en lo referente a nivel de innovación.

En general, la construcción de una gran instalación científica (GIC), como IFMIF-DONES, está expuesta a un alto riesgo de errores de diseño o selección de materiales que pueden tener un importante impacto en el programa experimental. Para mitigar este riesgo en lo relativo a la selección de tecnologías y materiales para incorporar a la planta, esta licitación aborda el análisis de metodologías de

ensayo previo mediante Validadores Tecnológicos Integrados (VATIs). Estos bancos de ensayo permitirán al Consorcio realizar ensayos de largo plazo sobre sistemas y componentes críticos útiles para la futura gran instalación científica internacional IFMIF-DONES, validar la idoneidad de los diseños, la integración de sistemas, la idoneidad de las técnicas de fabricación, los materiales y las operaciones de mantenimiento y manipulación de los futuros equipos a integrar tanto en la parte del sistema del acelerador como en los sistemas del blanco experimental y celdas de ensayo de futuras GICs.

## IFMIF DONES

IFMIF-DONES (International Fusion Materials Irradiation Facility, DEMO Oriented Neutron Source) es la infraestructura científica que el Consorcio IFMIF DONES contribuirá a construir y operar en Escúzar (Granada). Esta futura Gran Instalación Científica (en adelante GIC) es única en su género a nivel internacional, y ha sido incluida en la hoja de ruta europea para la consecución de la energía de fusión, y en el catálogo de las infraestructuras estratégicas europeas (ESFRI).

IFMIF-DONES es una fuente de neutrones, imprescindible para ensayar los materiales más críticos de las futuras instalaciones de fusión, lo que la hace única en el mundo, pero también la convierte en una importante referencia tecnológica para otras muchas instalaciones científicas o industriales que se están construyendo o se encuentran en proyecto.

En IFMIF-DONES, un acelerador de partículas producirá un haz de deuterones (D+) de 125 mA de corriente y 40 MeV de energía, que impactará sobre una cortina de litio líquido de 25 mm de espesor fluyendo a 15 m/s. Las reacciones producidas en ese blanco de litio, al incidir el haz de deuterones, generarán un flujo de neutrones de alta energía y con suficiente intensidad como para simular, de forma acelerada, el daño que producirían los neutrones en un reactor de fusión. Ese flujo de neutrones se usará para irradiar muestras de materiales ubicadas inmediatamente detrás de la cortina de litio, en los módulos de prueba de la zona de irradiación, que se encuentra dentro de la denominada celda de ensayos.

## Fases de la licitación de compra pública

- Fase 1:
  - diseño de fabricación del validador VATIAC en un periodo de **9 meses**

- diseño de fabricación del validador VATIST en un periodo de **10 meses**
- Fase 2:
  - desarrollo de cada una de las características funcionales que componen el validador VATIAC en un periodo de **24 meses**
  - desarrollo de cada una de las características funcionales que componen el validador VATIST en un periodo de **24 meses**
- Fase 3:
  - verificación pre-operacional en un periodo de **7 meses**
  - verificación pre-operacional en un periodo de **6 meses**

Duración total Fase 1 + 2 + 3:

- VATIAC: 40 meses
- VATIST: 40 meses

El Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, E.P.E. (CDTI Innovación) es una entidad pública dependiente del Ministerio de Ciencia, Innovación y universidades.

### **Más información:**

Oficina de Prensa

[prensa@cdti.es](mailto:prensa@cdti.es)

91-581.55.00

### En Internet

Sitio web: [www.cdti.es](http://www.cdti.es)

En LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/29815>

En X: [https://twitter.com/CDTI\\_innovacion](https://twitter.com/CDTI_innovacion)

En Youtube: <https://www.youtube.com/user/CDTIoficial>