

#innovacion
#financiacion
#asesoramiento
#internacionalizacion



@CDTIoficial

Capacitación de la Industria Nacional y resultados en “Big Science”

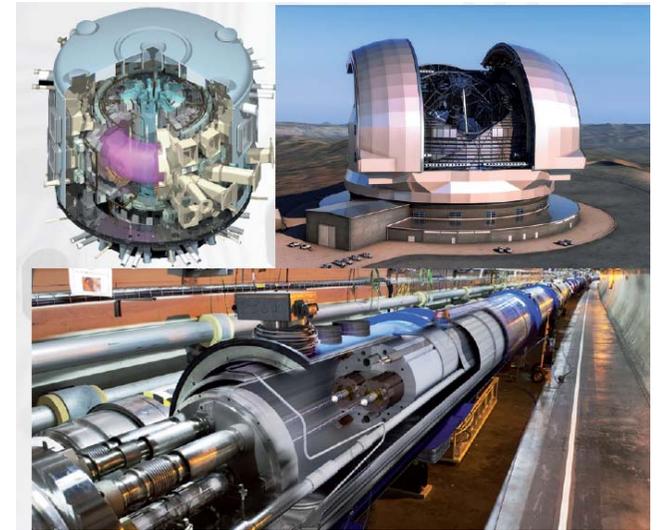
Belén del Cerro
Punto focal con la industria para ITER
Colegio de Ing Industriales – Barcelona
18 Abril 2018



CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.

Indice

1. Rol del CDTI
2. Herramientas de capacitación
3. Resultados de I+D para GICs
4. Contratación en GICs
5. Oportunidades futuras
6. Próximos eventos
7. Conclusiones



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.

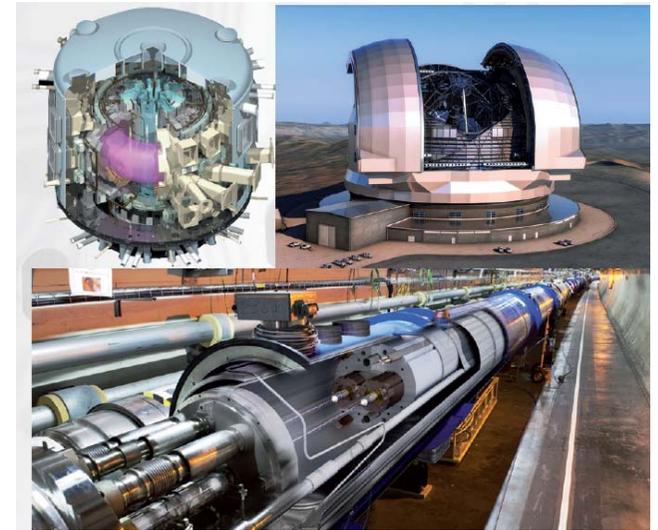


CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

Indice

- ➔ 1. Rol del CDTI
2. Herramientas de capacitación
3. Resultados de I+D para GICs
4. Contratación en GICs
5. Oportunidades futuras
6. Próximos eventos
7. Conclusiones



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

1. Rol del CDTI



Agencia de la Innovación

Apoyamos la **competitividad** de las empresas españolas mediante la financiación de actividades de I+D+i: generamos capacidades de **liderazgo tecnológico, nuevos productos, servicios y procesos, incorporamos tecnología novedosa.**

Apoyamos la **internacionalización de la I+D+i:**

- Nuevos socios y vanguardia del conocimiento (H2020)
- Conocimiento **nuevos mercados** (Red Exterior) y **adaptación de nuevos mercados** (Proyectos cooperación tecnológica)
- **Espacio y Grandes Instalaciones Científicas**



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

1. Rol del CDTI

FINANCIACIÓN DE LA I+D+I

INTERNACIONALIZACIÓN
DE LA I+D+I

- Representación española en H2020
- Gestión de fondos H2020
- Gestión de programas multilaterales y bilaterales de cooperación tecnológica internacional
- Gestión de programas espaciales
- Gestión de retornos industriales



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

1. Rol del CDTI

- CDTI se encarga de maximizar el retorno industrial en las 8 Grandes Instalaciones Científicas con mayor inversión y de capacitar a la empresas para que accedan a una mayor cuota de mercado
 - Física de partículas: CERN, ESRF, XFEL, ESS, ILL
 - Fusión: ITER ORGANIZATION, F4E
 - Astronomía: ESO, SKA
- El mercado potencial (además del directo) es muy amplio: Instalaciones nacionales (ICTS), Infraestructuras Científicas Europeas (más de 600 instalaciones, presupuesto de 7.500 M€/año), Infraestructuras Internacionales (no europeas)



CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



@CDTIoficial

1. Rol del CDTI

ILO ↔ GIC

- Punto de contacto oficial para temas industriales
- Reuniones periódicas de ILOs y participación en distintos comités (finanzas...)
- Asesoramiento a las GICs sobre las capacidades de la industria nacional

ILO ↔ Empresas

- Distribución de planes de trabajo, licitaciones y oportunidades
- Asesoramiento en la preparación de ofertas, búsqueda de socios
- Organización de infodays y visitas a las GICs
- Asesoramiento en la presentación de proyectos de I+D CDTI
- Seguimiento de los contratos adjudicados y del retorno conseguido
- Edición de catálogos de capacidades de la industria nacional

ILO ↔ Administración

- Asesoramiento en temas industriales
- Expertos para las contribuciones in-kind
- Candidaturas a GICs: apoyo y capacitación industrial



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.

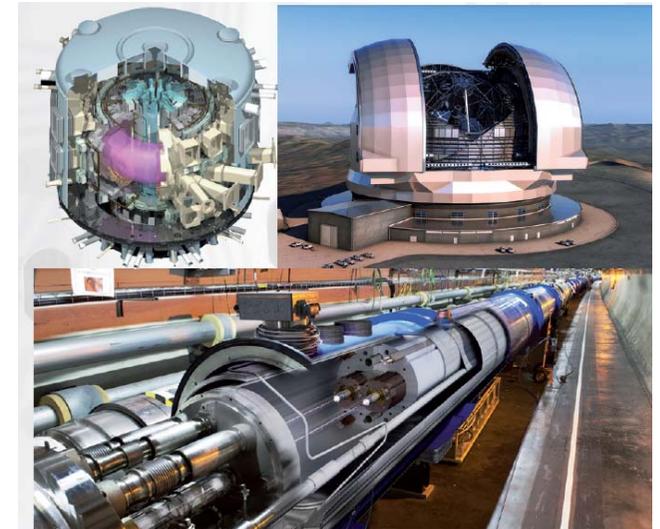


CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

Indice

1. Rol del CDTI
- ➔ 2. Herramientas de capacitación
3. Resultados de I+D para GICs
4. Contratación en GICs
5. Oportunidades futuras
6. Próximos eventos
7. Conclusiones



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

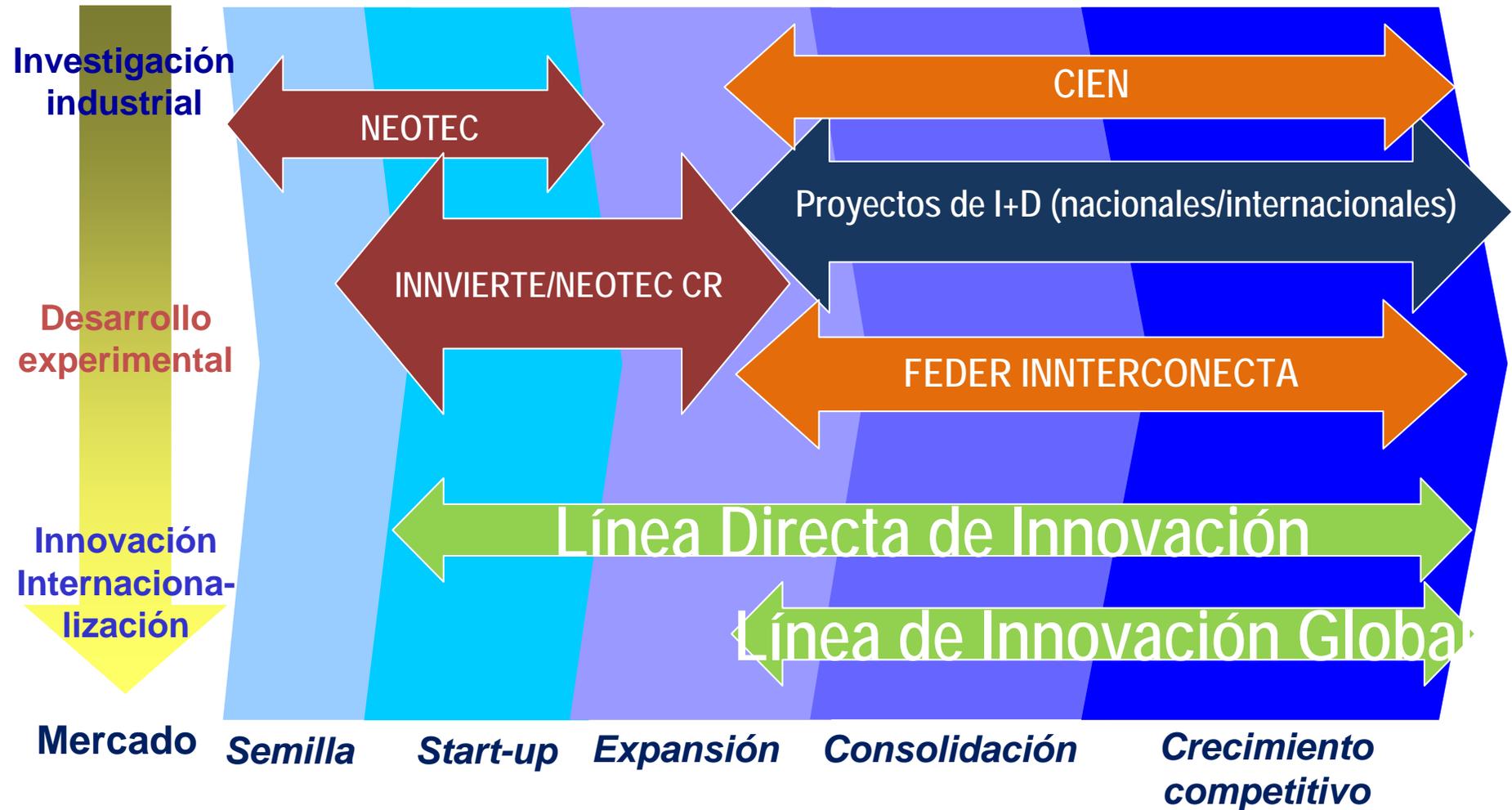
CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

2. Herramientas de capacitación



2. Herramientas de capacitación

Proyectos de I+D nacionales (PID)



Convocatoria
siempre abierta

- **Ayuda parcialmente reembolsable: tipo fijo Euríbor**
- **Cobertura financiera hasta 85%***
- **Amortización flexible: 7- 10 años (carencia 2-3 años)**
- **Anticipos: 35% sobre la ayuda concedida (máx. 250.000 €)**
- **Tramo no reembolsable hasta el 33% para proyectos orientados a**
- **Informes Motivados**
- **Proyectos empresariales de carácter aplicado**
- **Actividades de investigación industrial y/o desarrollo experimental**
- **Individuales o consorcios entre empresas**
- **Costes financiables: Amortizaciones/Material fungible/Personal/ Colaboraciones externas /Costes auditoría/Costes indirectos**
- **Presupuesto financiable mínimo: 175.000 €**
- **Duración: 1-3 años**
- **TRL ALTOS:7-8**

2. Herramientas de capacitación

Convocatoria CIEN 2017 – Requisitos principales

- Actividades de **Investigación Industrial**. Adicionalmente, se podrán incluir actividades de desarrollo experimental
- **Consortio** de 3 – 8 empresas, al menos dos autónomas, al menos 1 PYME
- Consorcios empresariales con **subcontratación de organismos de investigación superior al 15% del presupuesto total del proyecto**

- Presupuesto de **4,5 a 20 millones de euros** por proyecto
- **Presupuesto mínimo** por empresa: 175.000€. Ninguna de las empresas puede superar el 70% del presupuesto
- Duración de los proyectos: **36-38 meses**
- Cada **hito**: entre 9 y 18 meses
- **Financiación** a través de **crédito con TNR máximo del 33%**

Convocatoria
abierta- Evaluación
2 veces al año



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD
CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

2.Herramientas de capacitación

INTERCONECTA– Requisitos principales

- Proyectos de desarrollo experimental, en consorcio de ámbito regional y pluriregional
- **Consorcio** de 2 – 6 empresas, al menos una gran empresa y otra PYME
- Cofinanciado por FEDER

- Presupuesto 50 M€
- **Presupuesto proyecto:**1-4 M€. Duración 2-3 años
- Fase 1(2018): Andalucía, Castilla-La Mancha, Castilla-León, Extremadura y Murcia (prevista mayo)
- Fase 2 (2019): Andalucía, Extremadura, Galicia y Valencia
- Subvención: 40% G, 50% M, 60% P
- Ninguna de las empresas autónomas de la agrupación, ni ningún grupo de empresas vinculadas o asociadas, podrá superar el 70% del presupuesto financiable del proyecto.

Convocatoria abre 03-05-2018
hasta 05-06-2018



2. Herramientas de capacitación



Convocatoria INNOGLOBAI

2 Convocatorias de 7,5 M€ disponibles en 9 (0%-50%,) para financiar la **cooperación internacional**

Esta convocatoria será aplicable a proyectos de cooperación tecnológica internacional en los ámbitos:

- Proyectos multilaterales, Proyectos bilaterales, Proyectos de cooperación tecnológica internacional
- **Proyectos para capacitación en GICs**

Las características de los proyectos serán las siguientes:

Presupuesto mínimo: 150.000 €

Duración: 12-36 meses (Los proyectos podrán ser plurianuales y parte de ellos deberá realizarse en el año 2018. En todo caso, se deberá solicitar ayuda para el año 2018.)

Financiación: La cuantía individualizada de las ayudas se determinará en función del coste financiable real del proyecto, de las características del beneficiario y de las disponibilidades presupuestarias.

1ª Convocatoria 07/05/2018-05/06/2018
Apertura
2ª Convocatoria 29/10/2018-27/11/2018



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD
CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial

@CDTIoficial

2.Herramientas de capacitación

APOs -Ayuda participación española en ofertas a GICTs

- ✓ **Objetivo:** Fomentar la presentación de ofertas en instalaciones científicas en las que España participa y CDTI gestiona el retorno (CERN, ITER, F4E, ESO, ESRF, ESA, etc.)
- ✓ **Créditos hasta 30.000 € (tipo fijo Euríbor*), sólo reembolsable si se obtiene el contrato, si la oferta excede en más de un 10% el precio de adjudicación o si se es descalificado técnicamente.**
- ✓ **Una solicitud por oferta presentada**
- ✓ **Oferta mínima presentada 200.000 euros**
- ✓ **Presentación telemática a través de la *web* CDTI**

Instrumento en
revisión
Convocatoria
actualmente CERRADA

* Establecido en el momento de la concesión



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.

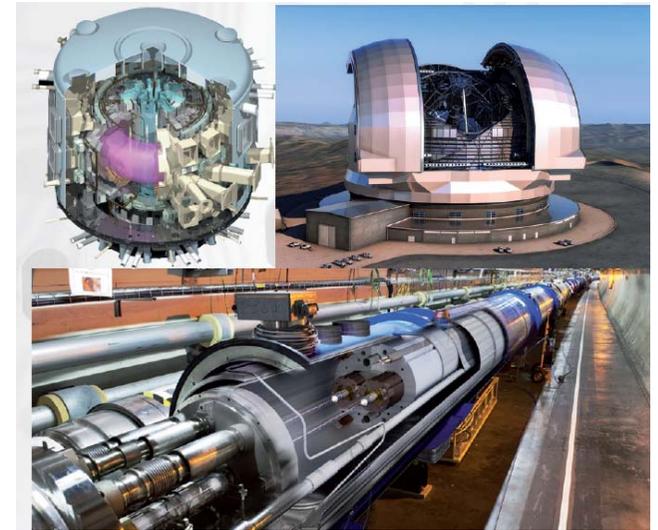


CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

Indice

1. Rol del CDTI
2. Herramientas de capacitación
- ➔ 3. Resultados de I+D para GICs
4. Contratación en GICs
5. Oportunidades futuras
6. Próximos eventos
7. Conclusiones



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



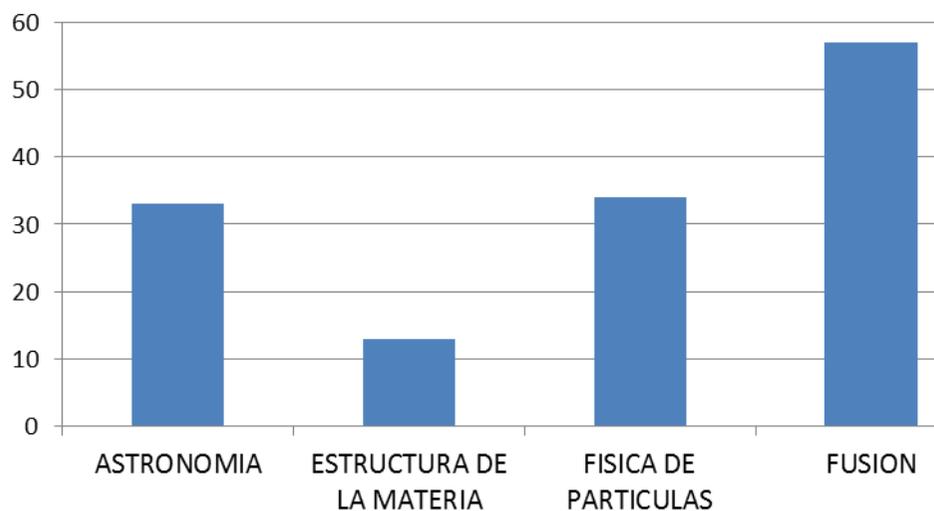
CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

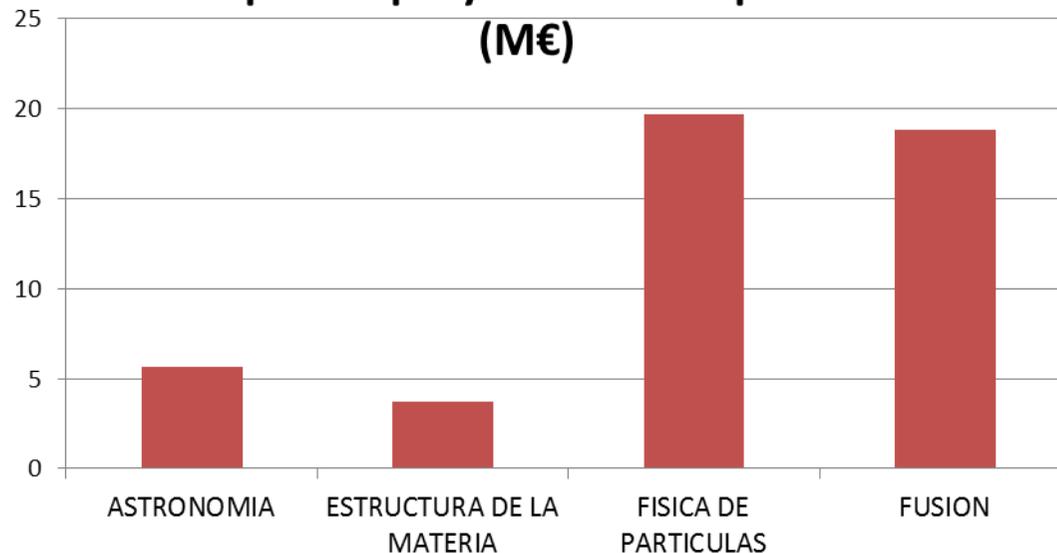
3. Resultados de I+D para GICs

- Desde 2007: **137** operaciones por valor de **48 M€** en proyectos de I+D de capacitación para la industria nacional en astronomía, estructura de la materia, física de partículas y fusión
- Desde 2011, Los proyectos que capacitan para trabajar en GICs reciben una prima en el tramo no reembolsable: **actualmente el 33%**.

Nº proyectos de I+D para GICs



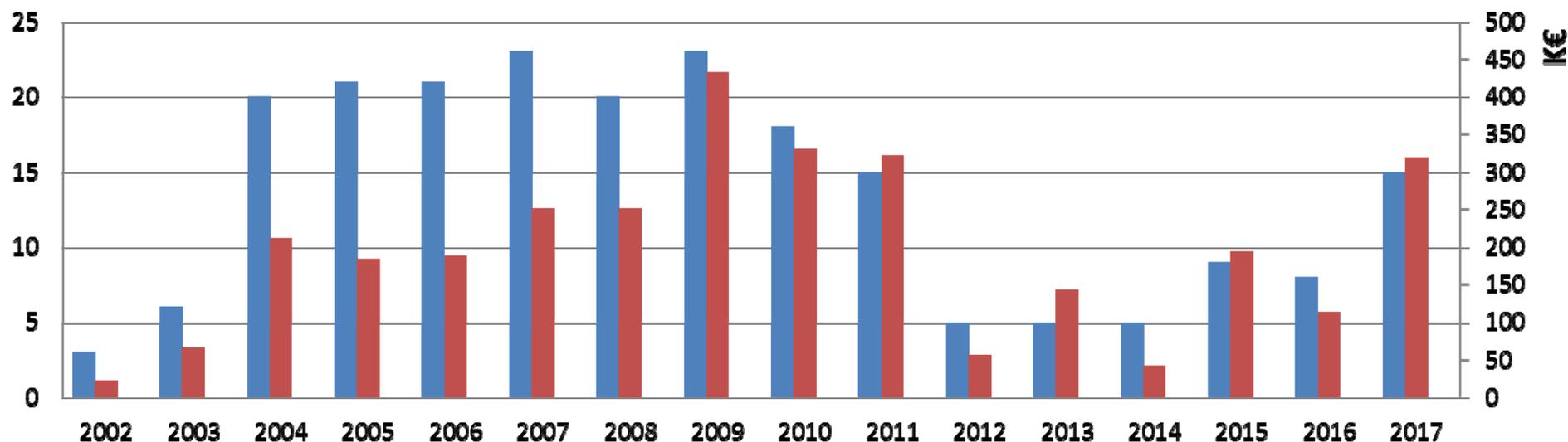
Presupuesto proyectos de I+D para GICs (M€)



3. Resultados de I+D para GICs

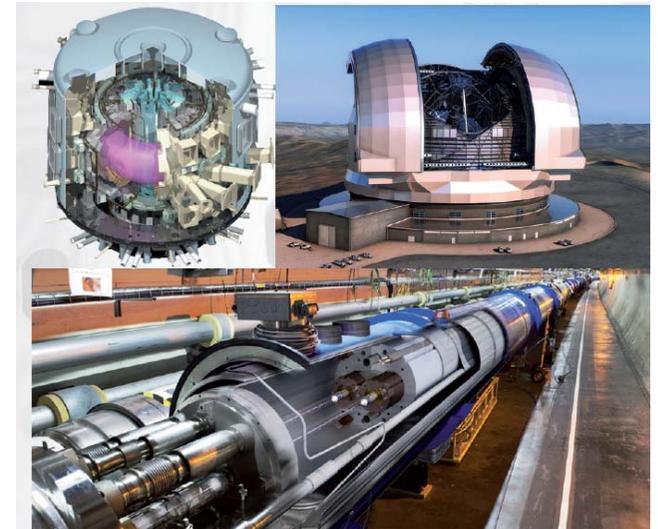
- **Subvenciones entre 3.000 y 30.000€**
- **Ámbito de actuación:** CERN, ITER(F4E/IO/Broader Approach), ESO, ESA, EUMETSAT, ESRF, ILL, FAIR, XFEL, ESS, CTA, SKA, GRANTECAN, Sincrotrón ALBA, TechnoFusion, etc.
- Reembolsables si se obtiene el contrato, si la oferta es descalificada técnicamente o si la oferta excede en más de un 25% el precio del contrato adjudicado
- **Desde 2002: 300 APOs gestionadas y 167 concedidas por total de 2,2 M€**

Número y subvención total (€) de APOs concedidas



Indice

1. Rol del CDTI
2. Herramientas de capacitación
3. Resultados de I+D para GICs
- ➔ 4. Contratación en GICs
5. Oportunidades futuras
6. Próximos eventos
7. Conclusiones



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



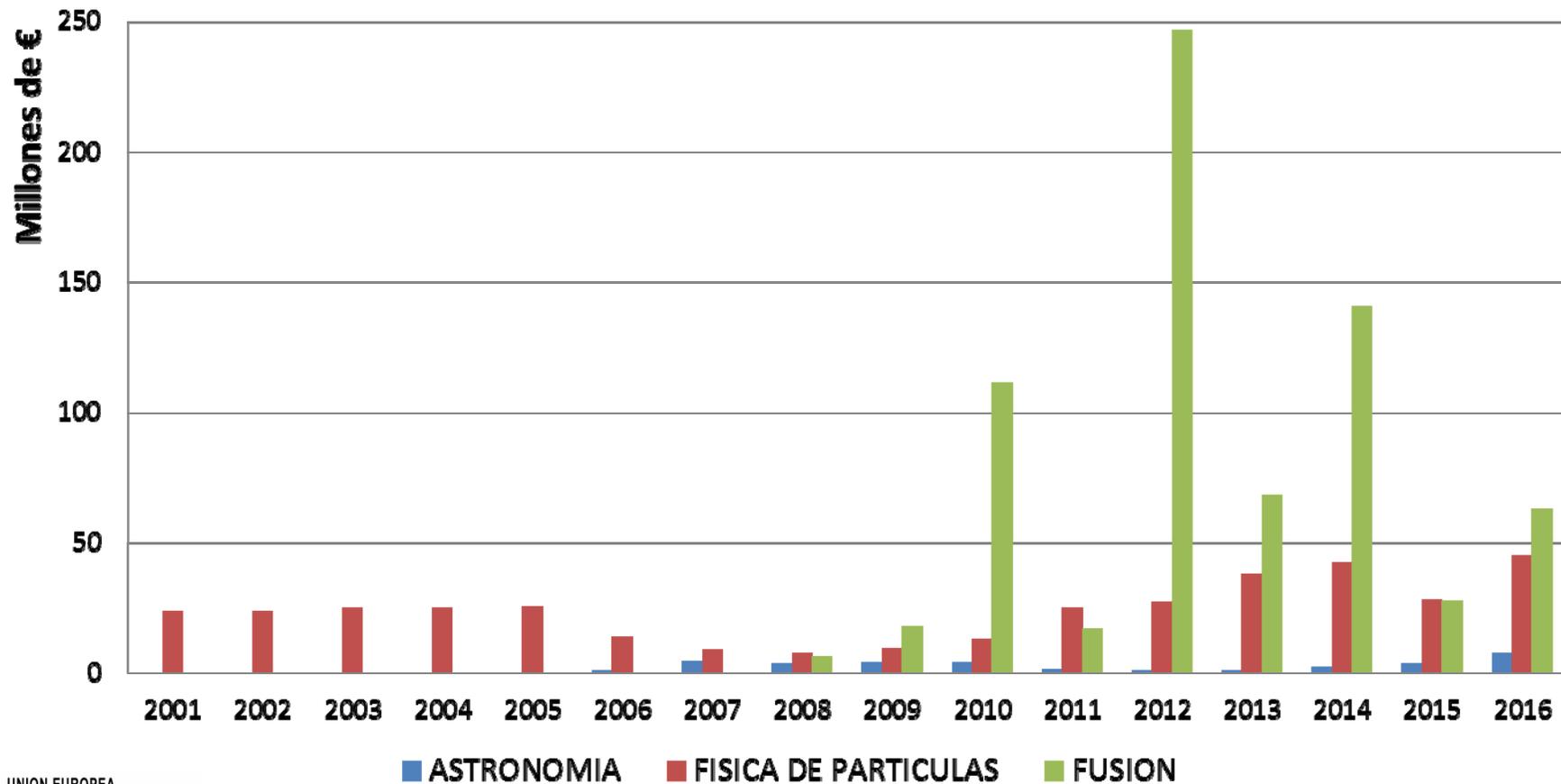
CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

4. Contratación en GICs

En los últimos 15 años las empresas españolas han sido adjudicatarias de más de 1300 millones de euros en GICs.

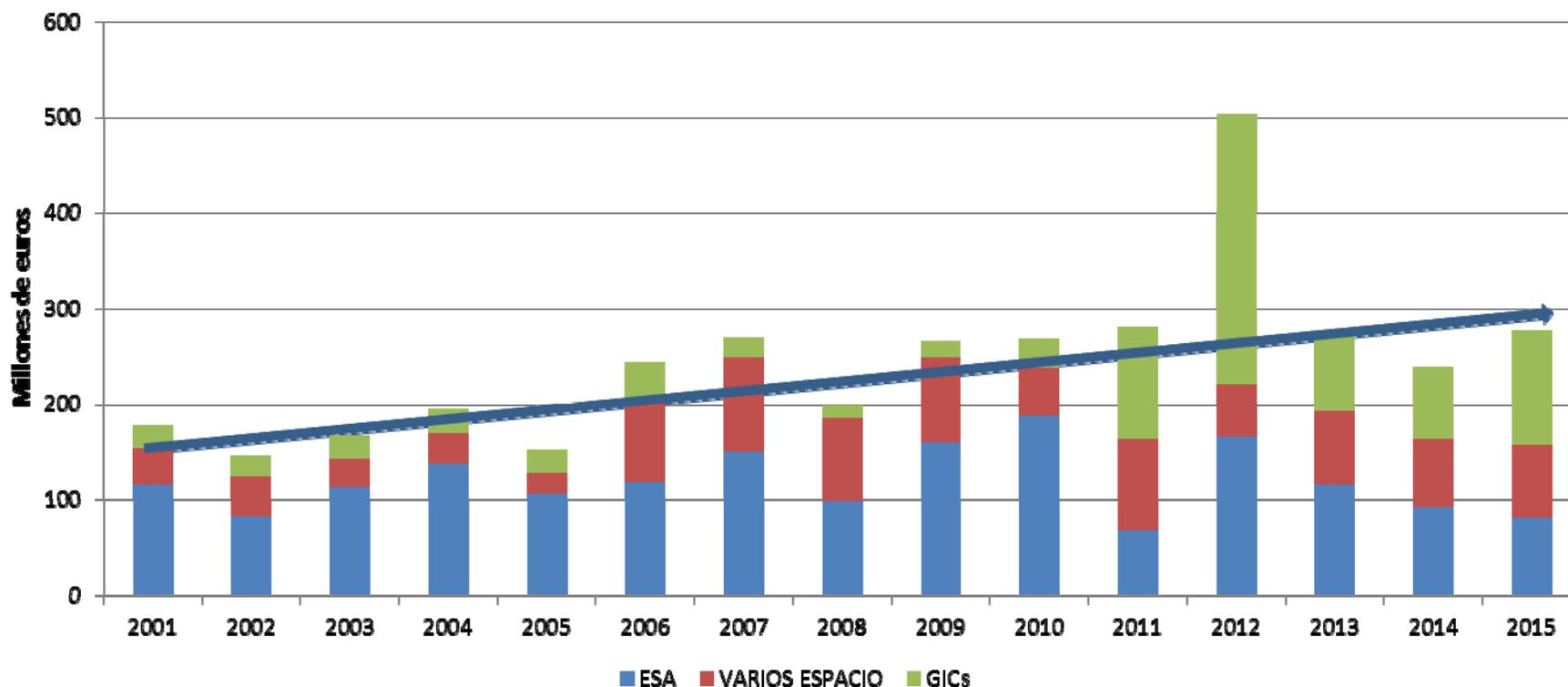
Retorno industrial en GICs gestionadas por el CDTI



4. Contratación en GICs+ ESA

El volumen medio anual de contratos de I+D+i casi se ha duplicado desde 2001, a pesar del notable descenso de las inversiones de España en la ESA

Evolución del presupuesto gestionado PPA



El volumen de contratos de I+D+i gestionado por el Departamento de Programas Aeroespaciales supone cerca de 4.000M€ en 2000-2015



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



CDTI
Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

4. Contratación en GICs

Tamaño del sector: alrededor de 150 empresas con contratación en GICs

Tamaño de empresas: varía según la instalación: mayor presencia de PYMEs en CERN; de Grandes Empresas en ITER; dividido en ESO

“Sector GICs” en la industria: sector “joven”, habitual encontrar empresas activas en varias GICs (aceleradores/fusión/astrofísica), compitiendo en un entorno sin reglas de retorno

Sectores de procedencia: aeronáutica, espacio, producción y servicios industriales, energía, construcción

Principales áreas de contratación en GICs: mecanizados, mecanismos, sistemas magnéticos, criogenia y vacío, sistemas de potencia, ingeniería y construcción civil, software y control, robótica, sistemas de diagnóstico, sensores

4. Contratación en GICs- ITER

4 billion Euro contracts signed with
440 companies & 65 R&D organisations



Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

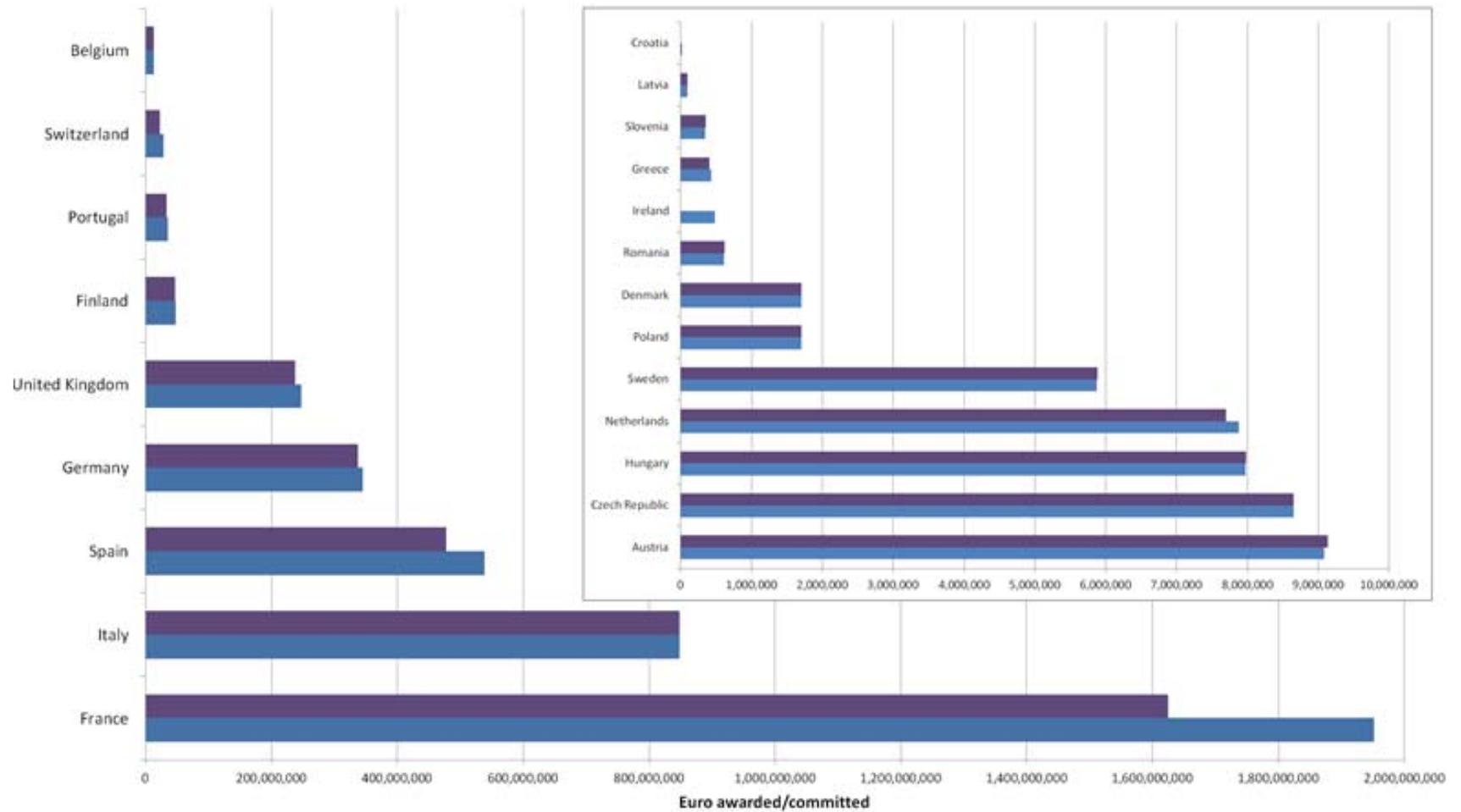
CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



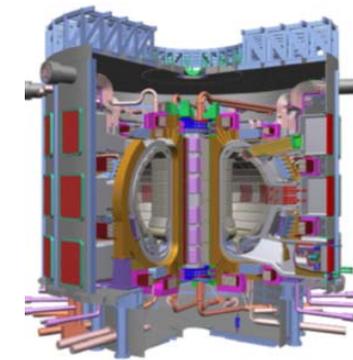
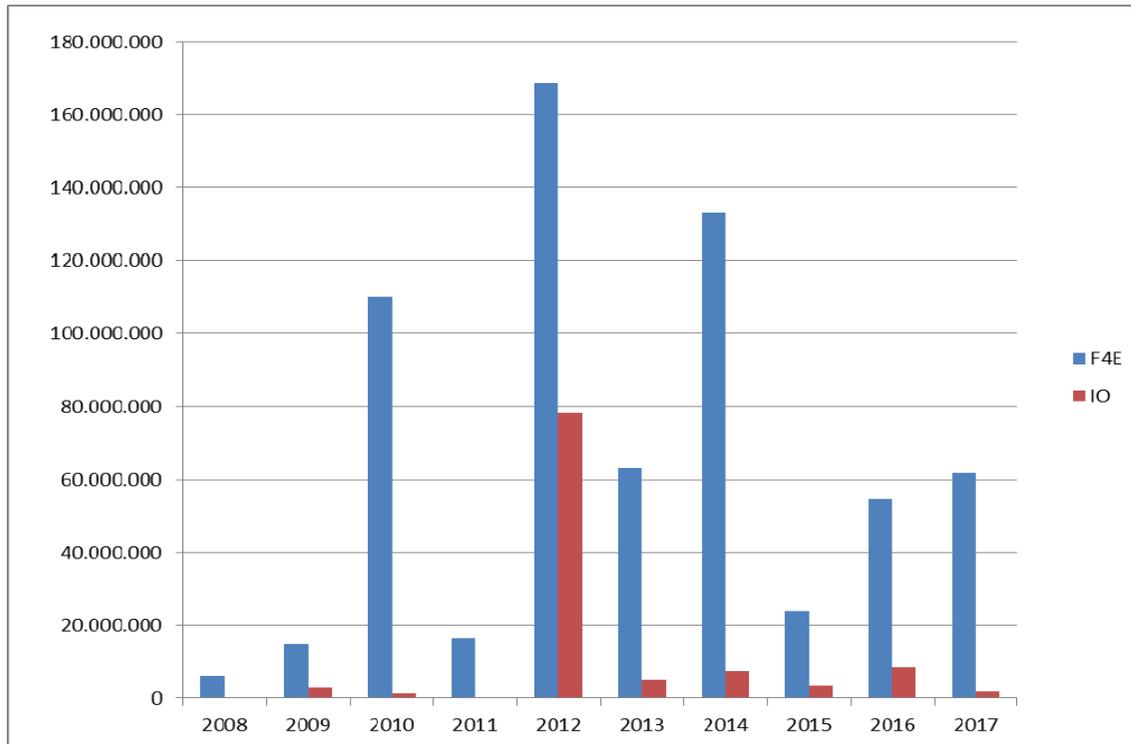
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

4. Contratación en GICs- ITER



4. Contratación en GICs- ITER



✓ ~200 contratos ganados por empresas españolas por valor de 760M€

✓ España ocupa la tercera posición en el ranking de contratación de F4E

4. Contratación en GICs- ITER



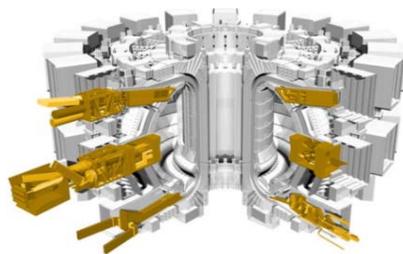
MAGNETS. First Winding pack.
IBERDROLA-ELYTT



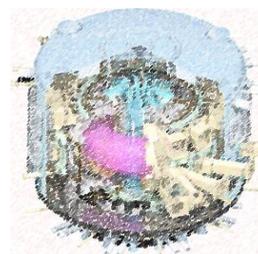
IN VESSEL COMPONENTS. First wall Panel Semiprototype. **IBERDROLA- MECANICA BUELNA TEKNIKER**



BUILDINGS ENGINEERING. Architect Engineer. **EEAA (ENGAGE)**



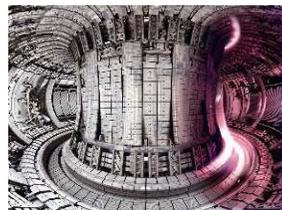
DIAGNOSTICS. Integration of Diagnostics into the ports. **IDOM**



INSTRUMENTATION & CONTROL: Single I&C Integrator . **GTD**



BUILDINGS. TB3-Tokamak building. **FERROVIAL**



POWER SUPPLIES. JT-60SA EC Gyrotron Power Supply. **JEMA**

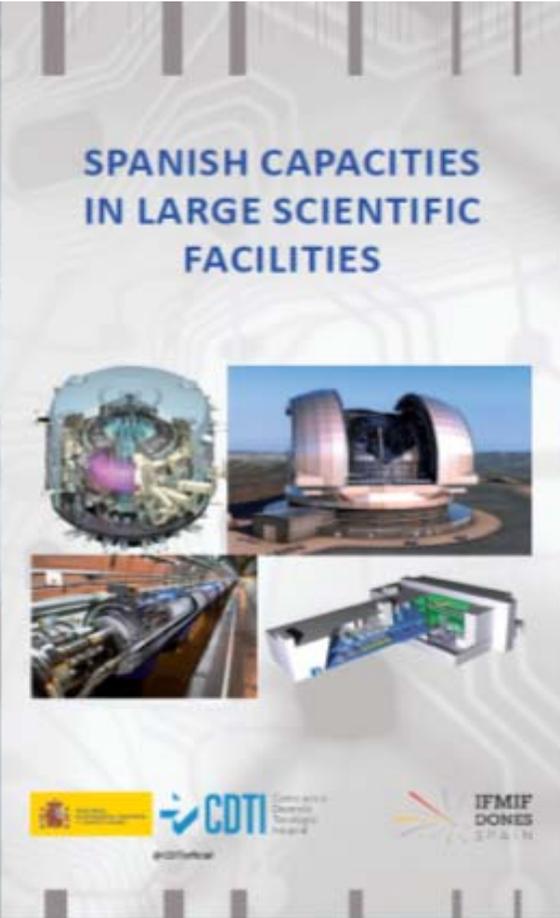


VACUUM VESSEL. Nine vacuum vessel sectors and 54 tokamak ports assembly . **ENSA**



RADIOFRECUENCY SYSTEMS. IFMIF RF Systems prototype . **INDRA**

4. Contratación en GICs



SPANISH CAPACITIES IN LARGE SCIENTIFIC FACILITIES

CDTI



IFMIF DONES SPAIN

IFMIF DONES, A KEY INFRASTRUCTURE IN THE ROADMAP TOWARDS FUSION ENERGY

Carlos Alajalá Leciña | Email: carlos.alajala@cemat.es

By roadmap, the Demonstration Fusion reactor (DEMO) will come after the first Fusion power plant (FPP) in around 2030 given stringent timing requirements for the successful start of the DEMO design. A key issue is the effect on the materials of helium irradiation in a fusion spectrum. Whilst a full performance International Fusion Facility (IFF) provides the ideal Fusion Neutron Source device, an already existing approach, for testing materials up to radiation damage levels foreseen for DEMO (FPF), the schedule for DEMO under the current European roadmap is not start earlier than currently foreseen for a full IFF.

It has thus agreed that the selected configuration for a so-called Early Neutron Source (ENS) (DEMO Oriented Neutron Source) facility, which is based on a FPF with reduced specifications - basically wrapping only once accelerator tubes - is the most suitable for DEMO.

SIGNIFICANTLY INVOLVED IN IFMIF THROUGHOUT THE LAST DECADE...

CEMAT is significantly contributing to IFMIF/EVEDA project. The 2nd Engineering Validation Activities (EVEDA) phase of IFMIF, started in 2007 by the broader Approach (AA) Agreement between Japanese Government and Spain, has given the mandate to develop an integrated engineering design of IFMIF (mainly sub-projects) to validate the major technological challenges. CEAT (now CDTI) to IFMIF/EVEDA represents around 20% of the overall project for the European contribution.

By now, the project is having a very positive impact on the Spanish industry, which community involved in the development and construction of several technological components. This involvement translates into new knowledge and skills, market-oriented research and innovation and high skilled jobs and positions.

OFFERS A SOLID CANDIDATURE TO HOST IFMIF-DONES IN GRANADA.

Granada - at the initiative of the Secretary of State of Research, Development and Innovation - within the Ministry of Economy and Competitiveness - set up a coordination committee to coordinate the efforts required to develop the Spanish candidature to host IFMIF - DONES. A comprehensive proposal was prepared by the Commission, detailing the technical characteristics of the site and its infrastructure, as well as covering other aspects such as socio-economic, licensing framework, waste management and decommissioning, etc. The proposal was jointly prepared, under the coordination of CEMAT, by contributors from CDTI, CSIC, IMELTISA, Universidad, Ingenieros Agrónomos, Vegas Engineering and University of Granada. A Panel of Experts from Fusion for Energy (F4E) visited the site in June 2017, where they could see firsthand the results of the Spanish proposal. A technical decision on the chosen site is expected to be eventually taken by the end of 2017.

It is no doubt that Spanish industry and its research community is ready to face the challenge to build and operate such prestigious facility. It has the required capabilities and know-how, and the firm and unanimous support from local, autonomous and central governments.

Should the Spanish candidature succeed, the construction and operation of such a facility will have a tremendous positive impact, both in Granada and Spain. Some preliminary socio-economic studies, considering the period extended over construction and operation phases, estimated a return in the order of 300 M€ in the GDP and the creation of some 12,000 jobs-year.



Figure 3D view of the DEMO Main Building

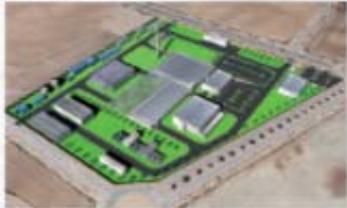
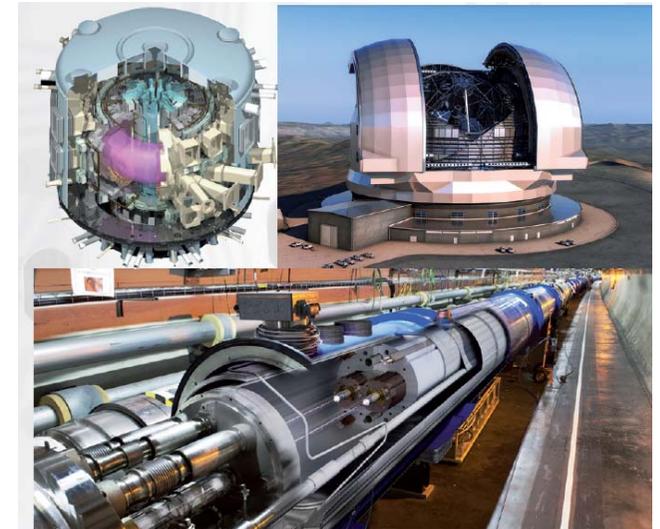


Figure 3D view of the DEMO site in Granada

<http://www.cdti.es/index.asp?MP=35&MS=0&MN=1&TR=A&IDR=120&iddocumento=806&xtmc=&xtr=1>

Indice

1. Rol del CDTI
2. Herramientas de capacitación
3. Resultados de I+D para GICs
4. Contratación en GICs
- ➔ 5. Oportunidades futuras
6. Próximos eventos
7. Conclusiones



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

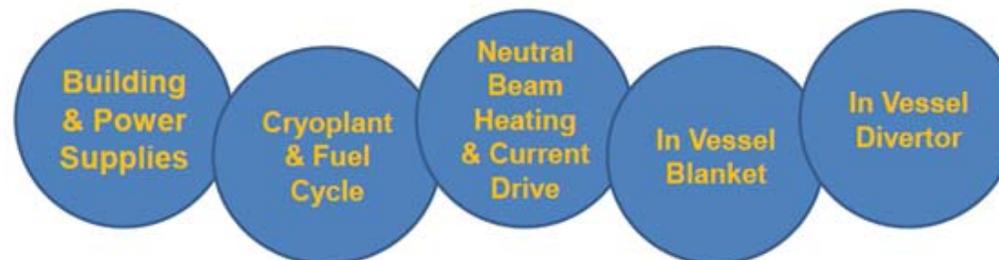
5.Oportunidades futuras- ITER

✓ F4E



Presup 2017-2018.: **800 M€**
 Presup 2017-2020: **1600 M€**

Edificaciones, inyector de neutros, sistemas de calentamiento del plasma, diagnósticos, Blankets, Divertor, CODAC...



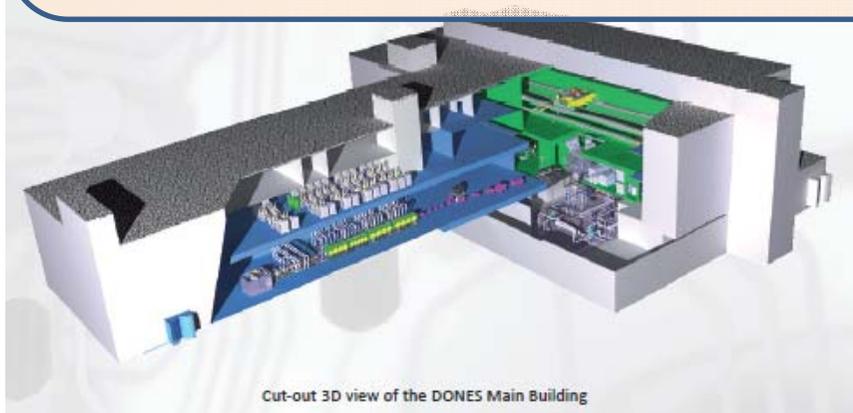
✓ IO



TCWS, ENSAMBLAJE (de máquina, integración eléctrica y de instrumentación y control, mecánico y para tubería, ...), In vessel Coils, CODAC, diagnósticos, sistemas de detritiación, manipulación remota, hot cell

5.Oportunidades futuras-DONES

The **DEMO Oriented Neutron Source (DONES)** infrastructure will help scientists to test materials in an environment of neutron irradiation similar to that of a Demonstration fusion reactor (DEMO), the machine that will follow ITER.

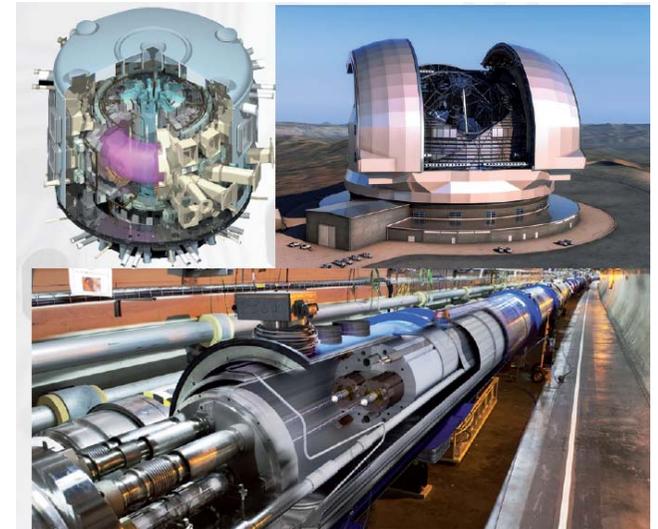


CDTI participa en la Comisión Ejecutiva y está estudiando las capacidades de la industria nacional



Indice

1. Rol del CDTI
2. Herramientas de capacitación
3. Resultados de I+D para GICs
4. Contratación en GICs
5. Oportunidades futuras
- ➔ 6. Próximos eventos
7. Conclusiones



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

6. PRÓXIMOS EVENTOS

- Spain@CERN Nov 2018
- Posible jornada de difusión CTA (Cherenkov Telescope Array) en 2018
- SOFT (Symposium on Fusion Technology)Infoday industrial 18 Sep 2018
- 2ªEdición del BSBF (Big Science Business Forum) 2020 -TBC



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

CONCLUSIONES

- **CDTI** es el punto focal con la industria en GICs
- CDTI considera este sector estratégico y ofrece a la industria nacional un marco de financiación de la I+D más atractivo, de cara a capacitarse para oportunidades en este sector
- **En los últimos 15 años las empresas españolas han sido adjudicatarias de más de 1300 millones de euros en GICs.**
- La industria nacional se ha posicionado la tercera en el ranking de contratación de F4E, tras Francia e Italia



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

ITER is Moving Forward!

I would like nuclear fusion to become a practical power source. It would provide an inexhaustible supply of energy, without pollution or global warming.

Stephen Hawking

Thank you
for your attention



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial

Inscripción en la BBDD del CDTI y en las listas de distribución de GICs:

<http://www.cdti.es/index.asp?MP=101&MS=847&MN=2>



@CDTIoficial



UNION EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial | E.P.E.



CDTI Centro para el
Desarrollo
Tecnológico
Industrial

@CDTIoficial