

## **PROGRAMA 463B**

### **FOMENTO Y COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA**

#### **1. DESCRIPCIÓN Y FINES**

La Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación establece el marco para el fomento de la investigación científica y técnica y sus instrumentos de coordinación general, con el fin de contribuir a la generación, difusión y transferencia del conocimiento para resolver los retos de la sociedad. El objeto fundamental es la promoción de la investigación, el desarrollo experimental y la innovación como elementos sobre los que ha de asentarse el desarrollo económico sostenible y el bienestar social.

Para cumplir con estos objetivos, la misión de la Administración General del Estado debe ser, por una parte, la de fortalecer la investigación básica para contribuir a la generación del conocimiento, base de todo desarrollo a largo plazo y, por otra, la de crear un clima favorable para que las empresas se incorporen plenamente a la cultura de la innovación tecnológica con el fin de incrementar su competitividad. Por ello se han de articular políticas que coordinen mejor las tareas científico-tecnológicas de los sectores públicos y privados y logren, no sólo reforzar la calidad de la investigación, sino también el valor de sus aplicaciones.

El Ministerio de Ciencia e Innovación es, de acuerdo con lo dispuesto en Real Decreto 404/2020, de 25 de febrero, por el que se desarrolla su estructura orgánica básica, el departamento de la Administración General del Estado encargado de la propuesta y ejecución de la política del Gobierno en materia de ciencia, desarrollo tecnológico e innovación en todos los sectores. Compete a la Secretaría General de Investigación ejercer, respecto de las unidades dependientes de ella, las atribuciones previstas en el artículo 64 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, en materia de Política Científica y Tecnológica, así como la dirección de las competencias atribuidas al departamento en materia científica y de investigación y desarrollo.

En 2021 convergen tres vectores que van a definir una nueva etapa de la política de ciencia e innovación:

- El lanzamiento por el Ministerio de Ciencia e Innovación de un Plan de

Choque de I+D+I (2020-2021) ligado a necesidades acuciantes de inversión e imprescindibles para energizar al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.

– La respuesta europea a la crisis sanitaria y global provocada por la COVID-19 que es el Instrumento de Recuperación Europeo de inversión orientada y que se ha traducido en un *“Plan de Inversiones y Reformas para la Recuperación de la Economía”* del Gobierno, integrando medidas específicas de I+D+I a corto y medio plazo (2020-2024) cuyos fondos se incorporarán al programa 460D.

– El inicio de un nuevo periodo del Marco Financiero Plurianual europeo 2021-2027 que incorpora nuevas prioridades políticas como son el Pacto Verde Europeo, el Futuro Digital de Europa, y el Nuevo Modelo de Industria para Europa ligadas a la ciencia, la tecnología y la innovación; y se traduce en nuevos programas de I+D+I (Horizonte Europa), de digitalización (Programa Europa Digital) y en los reglamentos de fondos europeos FEDER y FSE+.

Estos tres vectores han sido integrados en los objetivos y ejes de actuación de la nueva Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027 (EECTI) aprobada por el Consejo de Ministros el 8 de septiembre 2020.

La EECTI 2021-2027 es el instrumento de programación que persigue consolidar y reforzar el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTI) en los próximos siete años. Está específicamente diseñada para facilitar la articulación de nuestra política de I+D+I con las políticas de la Unión Europea, teniendo en cuenta los reglamentos de los fondos europeos, aprobados o en proceso de aprobación, con el fin de maximizar sinergias entre programas. La estrategia añade también elementos que pretenden promover la máxima coordinación en la planificación estatal y regional. Todas las Comunidades Autónomas han sido implicadas en su diseño, lográndose su consenso en el Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación, máximo órgano de coordinación de I+D+I para la AGE y las CCAA.

Además, la EECTI integra las prioridades en I+D+I de los Ministerios de Universidades, Asuntos Económicos y Transformación Digital, Transición Ecológica y del Reto Demográfico, Sanidad y otros. A partir de un esfuerzo notable de priorización, producto de un amplio proceso de consultas a los diferentes sectores público y privado, se ha alcanzado el siguiente mapa de sectores estratégico y prioritarios en I+D+I:

– Salud: medicina de precisión, enfermedades infecciosas, nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas, cáncer y gerociencia: envejecimiento y enfermedades degenerativas;

- Cultura, Creatividad y Sociedad Inclusiva: evolución humana, antropología y arqueología; cognición, lingüística y psicología; filología y literatura hispánicas.
- Seguridad para la Sociedad: dimensión espacial de las desigualdades, migraciones y multiculturalidad; monopolios y poder de mercado: medición, causas y consecuencias; ciberseguridad; protección ante nuevas amenazas para la seguridad.
- Mundo digital, Industria, Espacio y la Defensa: inteligencia artificial y robótica; fotónica y electrónica; internet de la próxima generación; modelización y análisis matemático y nuevas soluciones matemáticas para ciencia y tecnología; astronomía, astrofísica y ciencias del espacio; materiales avanzados y nuevas técnicas de fabricación.
- Clima, energía y movilidad: cambio climático y descarbonización; movilidad sostenible; ciudades y ecosistemas sostenibles.
- Alimentación, Bioeconomía, Recursos Naturales y Medio Ambiente: exploración, análisis y prospectiva de la biodiversidad; cadena agroalimentaria inteligente y sostenible; agua y océanos.

La etapa final en la elaboración de la Estrategia se ha desarrollado durante la pandemia de la COVID-19. Por ello, incluye actividades específicamente dirigidas a solventar los problemas causados por la pandemia y a consolidar y potenciar la ciencia y la innovación como herramienta para la reconstrucción social, económica e industrial de nuestro país. La salida de la crisis global sufrida por la COVID-19 y el restablecimiento de un sistema de I+D+I nacional potente, después de la última década de dificultades, son acciones urgentes que es necesario abordar. Para ello la Estrategia se llevará a cabo en dos fases.

– En una primera fase, 2021-2023, los esfuerzos estarán enfocados a fortalecer el sistema, reforzando los actuales programas de I+D+I, las infraestructuras y los recursos humanos que se beneficiarán del diseño de una carrera investigadora bien definida, que permita el necesario recambio generacional. En esta fase será esencial apoyar, de forma clara y contundente, la I+D+I en el ámbito sanitario, así como la inversión en transición ecológica y digitalización, partiendo de la ciencia de excelencia, mediante programas específicos, acciones estratégicas en los sectores prioritarios, y grandes proyectos tractores, que nos permitan afrontar los retos sociales, económicos, industriales y medioambientales, necesarios para alcanzar un bienestar sostenible y un crecimiento inclusivo en nuestro país.

– La segunda fase de la EECTI, correspondiente al periodo 2024-2027, permitirá situar a la I+D+I entre los pilares fundamentales de nuestro Estado y consolidar

su valor como herramienta para el desarrollo de una economía basada en el conocimiento.

La EECTI aspira también a lograr el máximo consenso y compromiso nacional y un Pacto de Estado que dé al sistema de ciencia e innovación la estabilidad que tiene en los países avanzados de nuestro entorno europeo. Este Pacto debe basarse en una contundente inversión en ciencia e innovación e incluir las reformas administrativas y legislativas necesarias para alcanzar un marco adecuado para que opere y se desarrolle el sistema de ciencia, tecnología e innovación.

En este contexto, el programa 463B para el Fomento y la Coordinación de la Investigación Científica y Técnica se dirigirá globalmente a financiar la implementación de la EECTI 2021-2027, aprobada por el Consejo de Ministros el 8 de Septiembre 2020, que se realizará mediante los Planes Estatales de Investigación Científica, Técnica y de Innovación (PEICTI 2021-2023 y 2024-2027) actualmente en desarrollo. El programa 463B incluye también las medidas del Plan de Choque para el 2021.

Los órganos principales de ejecución de la Estrategia y del PEICTI, y del impulso, desarrollo y coordinación de las actividades de los organismos públicos de investigación, son la propia Secretaria General de Investigación, que asume las transferencias directas a los Organismos Públicos de Investigación; la Agencia Estatal de Investigación; y la Dirección General de Planificación de la Investigación, que es la unidad responsable no sólo del diseño de la EECTI, y por tanto de la planificación estratégica en I+D+I, incluyendo su coordinación y seguimiento, sino también del apoyo y representación en las grandes instalaciones científico-técnicas estatales y en grandes instalaciones y organismos científico-tecnológicos internacionales.

## **2. ACTIVIDADES**

### **2.1. Agencia Estatal de Investigación**

El artículo 45 de la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, establece como agente de financiación, adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación, a la Agencia Estatal de Investigación, encomendándose a la Agencia, como función principal, la gestión de los programas o instrumentos que les sean asignados por el PEICTI, que tiene el carácter de Plan Estratégico al que se refiere el artículo 8.1 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, y constituye el instrumento que permite la ejecución de las políticas públicas de la Administración General del Estado de fomento y coordinación de las actividades de I+D+I.

El artículo 2 del Estatuto de la Agencia, aprobado por Real Decreto 1067/2015,

de 27 de noviembre, establece como fines de ésta la promoción de la investigación científica y técnica en todas las áreas del saber mediante la asignación eficiente de los recursos públicos, la promoción de la excelencia, el fomento de la colaboración entre los agentes del Sistema y el apoyo a la generación de conocimientos de alto impacto científico y técnico, económico y social, incluidos los orientados a la resolución de los grandes retos de la sociedad, y el seguimiento de las actividades financiadas. Así mismo, tal y como estipula el artículo 2 del Estatuto de la Agencia, constituye el objeto propio de la Agencia Estatal de Investigación la financiación, evaluación, gestión y seguimiento de la actividad de investigación científica y técnica. Al amparo de éste la Agencia Estatal de Investigación suscribe con entidades públicas y privadas convenios de colaboración para la tramitación de la evaluación científico-técnica de diversas actuaciones.

En el contexto descrito, las actuaciones a realizar durante el ejercicio 2021 por parte de la Agencia Estatal de Investigación serán las que se incluyan en los Programas de Investigación Científica y Técnica del PEICTI que serán aprobados a lo largo del otoño 2020. La Dirección General de Planificación de la Investigación está elaborando el PEICTI para el periodo 2021-2023 de acuerdo al marco anteriormente citado de la EECTI. Se hacen a continuación una descripción de los programas y objetivos que han estado comprendidos en el anterior Plan Estatal (2017-2020) y cuyas actuaciones plurianuales tendrán también continuidad en 2021. Quedaría sin embargo pendiente de incorporar a esta memoria del programa de gasto 463B ejercicio presupuestario 2021, el conjunto de actuaciones y convocatorias que se definan e integren en el PEICTI 2021-2023 que serán aprobados a lo largo del otoño 2020.

### ***Programa de Promoción del Talento y su Empleabilidad en I+D+i: Subprogramas Estatales de Formación en I+D+i, de Incorporación y de Movilidad***

El objetivo de este programa es financiar e incentivar la formación y especialización de los recursos humanos en I+D+i e impulsar su inserción laboral, tanto en el sector público como en el sector privado, así como facilitar la movilidad internacional y la movilidad dentro del sector público -universidades y organismos de investigación- y entre éste y las empresas. Los objetivos estratégicos de este Programa se concretan en las actuaciones que se detallan seguidamente:

- Contratos para la formación de doctores en universidades y centros públicos nacionales e internacionales, incluyendo las ayudas para la formación de personal Investigador en agroalimentación en centros del sistema INIA-CCAA, la formación en el marco de los programas de “doctorados industriales” contemplados en la EECTI en colaboración con el sector privado, y la realización de estancias en otros centros de I+D,

públicos o privados, extranjeros o españoles, y empresas.

– Contratos para la formación e incorporación postdoctoral: contratos “Ramón y Cajal” para la incorporación a universidades y centros públicos de doctores con una trayectoria contrastada; contratos “Juan de la Cierva-Formación y Juan de la Cierva-Incorporación” para la formación e incorporación de jóvenes doctores al sistema público de investigación; contratos “DOC-INIA” para la incorporación a los centros de investigación agraria y alimentaria del sistema INIA-CCAA; y contratos “Torres Quevedo” para la incorporación en empresas, centros de I+D empresariales y centros que, independientemente de su titularidad y forma jurídica, estén orientados a la I+D+i empresarial.

– Ayudas e incentivos a la contratación de personal técnico de apoyo a la I+D+i para la contratación laboral de personal técnico en organismos de investigación que permitan dar soporte al manejo de equipos, instalaciones e infraestructuras de I+D+i.

– Programa de Incentivación de la Incorporación e Intensificación de la Actividad Investigadora (Programa I3): subvenciona actividades de I+D en los centros públicos y privados de investigación sin ánimo de lucro que hayan contratado de forma estable investigadores de reconocido nivel. En un porcentaje muy elevado, estos investigadores proceden del Programa Ramón y Cajal y de otros programas autonómicos de similares características. El objetivo que se persigue es el fomento de la carrera investigadora como salida profesional para los universitarios españoles y la retención del talento investigador de alto nivel mediante la cooperación entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas que tienen competencias en el fomento de la investigación.

### ***Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i***

El objetivo estratégico de este programa es financiar e incentivar la realización de proyectos de I+D, acciones complementarias, acciones de dinamización y actuaciones de programación conjunta, para lograr la generación de conocimientos científicos y tecnológicos, sin una predefinición de la temática, incluyendo la generación de conocimiento y el desarrollo de tecnologías emergentes. Igualmente se contemplan, como aspectos fundamentales para el desarrollo de estas actividades, la colaboración internacional y la adquisición de infraestructuras científico-técnicas y equipamiento necesarios, así como el fortalecimiento de las instituciones, centros y unidades en los que se desarrollan las actividades de I+D+i con la finalidad de incrementar la competitividad y liderazgo internacional de la ciencia y la tecnología españolas y su contribución al bienestar

social y al desarrollo económico.

Los objetivos estratégicos de este Programa se concretan en las actuaciones que se detallan seguidamente:

- Proyectos de I+D de investigación fundamental, individuales o en colaboración, en cuyo caso se potenciará la agrupación de capacidades y competencias científico-técnicas, así como la complementariedad de las mismas. La participación en grandes proyectos de I+D+I internacionales se contemplará en estas convocatorias a través de la financiación adicional de las actividades de los grupos de investigación españoles que participen en ERANETs, JPIs (Iniciativas de Programación Conjunta) y otros esquemas similares.

- Ayudas para favorecer la participación en “Horizonte Europa” de organismos de investigación públicos y privados, incluyendo los centros tecnológicos y centros de apoyo a la innovación tecnológica que estén inscritos en el registro regulado por el Real Decreto 2093/2008. De esta manera se contribuirá a dotar a los centros de la estructura y los conocimientos necesarios para la adecuada preparación y gestión de los proyectos europeos, con el fin de -mejorar sus posibilidades de obtener financiación comunitaria en “Horizonte Europa”.

- Acción de dinamización “Europa Excelencia” con el fin de potenciar la participación española en los programas “Starting Grants” y “Consolidator Grants”. Ayudas evaluadas positivamente y consideradas elegibles por el Consejo Europeo de Investigación (ERC), pero que por razones presupuestarias no pudieron ser financiadas.

- Fortalecimiento institucional en organismos públicos de I+D: Centros de Excelencia “Severo Ochoa” y Unidades de Excelencia “María de Maeztu”.

### ***Programa Estatal de Liderazgo Empresarial en I+D+I***

Al amparo de este programa se desarrolla la herramienta “Horizonte Pyme”, orientada a la internacionalización del sistema y a la alineación con el Programa “Horizonte 2020”. Esta actuación prevé financiar a las pequeñas y medianas empresas españolas que, teniendo un plan estratégico de innovación disruptiva, se hayan presentado a las convocatorias europeas del Instrumento Pyme de “Horizonte 2020” y no hayan obtenido financiación por razones de limitación presupuestaria. La oportunidad de esta actuación viene determinada por los excelentes resultados obtenidos por España en la convocatoria europea del Instrumento Pyme: España es el primer país con 129 empresas financiadas en Fase I y con 25 pymes en Fase II empatado con el Reino Unido.

### ***Programa Estatal de I+D+I Orientada a los Retos de la Sociedad***

Entre los objetivos generales de la EECTI se incluye orientar actividades de I+D+I para dar respuesta a los retos globales de la sociedad española, como son la salud, la seguridad y la calidad agroalimentarias, la energía, el medio ambiente, el transporte, la economía y la sociedad digital, o la seguridad y defensa.

Las actuaciones gestionadas por la Agencia dentro de este programa son:

- Proyectos I+D de investigación fundamental, orientada a la resolución de alguna de las prioridades temáticas -científicas y/o tecnológicas- señaladas en los Retos. Dirigido a los proyectos de I+D orientados, integrados por grupos consorciados e interdisciplinares con suficiente masa crítica que permita el abordaje de cuestiones complejas.

- Proyectos Retos-Colaboración, para incentivar proyectos de desarrollo experimental realizados en colaboración entre organismos de investigación públicos o privados y empresas, orientados hacia productos, procesos y servicios de interés para el mercado en el ámbito de alguna de las prioridades temáticas -científicas y/o tecnológicas- señaladas en los Retos.

- Proyectos de Investigación Fundamental Orientada, a fin de potenciar la coordinación entre distintas comunidades autónomas para resolver problemas comunes fundamentales para el sector primario y la industria derivada. Igualmente, se pretende promover la eficacia de la producción agraria, su sostenibilidad, la utilización óptima de los recursos para la alimentación y la actividad agraria como soporte del desarrollo rural integrado. Estas actuaciones favorecen la transmisión de los resultados de los proyectos desde el mundo del conocimiento al de la producción. La transmisión de conocimiento tiene especial importancia en un sector como el agroalimentario, en el que las empresas privadas, en muchos casos, se encuentran alejadas de los procesos de I+D+I. Con ello se pretende incentivar la colaboración de los centros de las comunidades autónomas y del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA) con las empresas en el inicio de nuevas actividades, y facilitar el acceso de los sectores productivos y las empresas a los recursos y capacidades de los centros de I+D+I, así como a los resultados de los proyectos.

- Acciones de dinamización, para fomentar la internacionalización e integración de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Espacio Europeo de Investigación y la mejora de su participación en “Horizonte 2020”, así como para la elaboración de planes internacionales de actuación estratégicos y para el fortalecimiento de redes.

- Acciones de dinamización de redes colaborativas de agentes públicos y privados de vigilancia, innovación, difusión y gestión estratégica del conocimiento, para impulsar la realización de foros de intercambio y difusión de conocimientos. En los citados foros estarán representados todos los agentes de la cadena de valor de cada sector y en ellos se identificarán y priorizarán las necesidades de investigación, tecnológicas y de innovación del sector a medio y largo plazo.

- Acciones de programación conjunta internacionales, destinadas a financiar proyectos de I+D+I que se desarrollen en colaboración y puedan contar con la cofinanciación de la Unión Europea.

- Proyectos de I+D+I dirigidos por jóvenes investigadores que cuenten con una trayectoria científica relevante pero que carezcan de vinculación laboral.

- Acciones de programación conjunta tipo COFUND.

- Acciones de dinamización de la comunicación de resultados científico-técnicos o de la innovación en congresos internacionales de alto nivel.

- Acciones y proyectos estratégicos.

El alineamiento de las actuaciones que se desarrollarán por parte de la Agencia Estatal de Investigación en el ejercicio 2019 con la estrategia de la Unión Europea en I+D, así como su implementación a nivel regional, posibilita que las mismas sean cofinanciadas con cargo a Fondos Europeos, principalmente el Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

## **2.2. Dirección General de Planificación de la Investigación**

Esta Dirección General es la responsable de impulsar y coordinar las actividades de promoción de la investigación y, en particular, de la planificación estratégica, coordinación, seguimiento y representación de grandes instalaciones científico-técnicas de carácter estatal y de la participación española en grandes instalaciones y organismos científico-tecnológicos internacionales. En el ejercicio de estas competencias actúa de acuerdo con las previsiones del Plan Estatal:

### ***Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico, dentro del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+I***

Las Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS), son infraestructuras punteras de I+D+I que, individualmente o coordinando varias instalaciones, prestan servicios para desarrollar investigación de vanguardia y de máxima calidad, así como para la transmisión, intercambio y preservación del conocimiento y la transferencia

de tecnología y fomento de la innovación. Su fin último es la puesta a disposición de la comunidad científica, tecnológica e industrial nacional de infraestructuras científico-técnicas excelentes, indispensables para el desarrollo de una investigación científica y tecnológica competitiva y de calidad, entendiendo por tales aquéllas que son únicas o excepcionales en su género, con un coste de inversión y/o mantenimiento y operación muy elevado, y cuya importancia y carácter estratégico justifica su puesta a disposición para todo el colectivo de I+D+.

La Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación (EECTI) considera que el despliegue del “Mapa de Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS)” es clave para el desarrollo territorial del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación junto a su integración en el Espacio Europeo de Investigación.

El acceso a las infraestructuras científicas y tecnológicas avanzadas es uno de los activos más importantes para mantener el liderazgo en investigación, aumentar la capacidad formativa especializada en actividades de I+D+I y captar talento. Asimismo, la EECTI recoge la actualización del “Mapa Nacional de ICTS” para los períodos 2013-2016 y 2017-2020, como herramienta de planificación y desarrollo a largo plazo de estas infraestructuras en coordinación con las Comunidades Autónomas. El Mapa de ICTS actualmente en vigor, aprobado por el Consejo de Política Científica, Tecnológica y de Innovación el 6 de noviembre de 2018, está integrado por 29 ICTS que aglutinan un total de 62 infraestructuras, todas ellas operativas.

Sobre la base del Mapa de ICTS, el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2017-2020 incluye, dentro del Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Científico-Técnico del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+I, no solo los objetivos específicos de impulsar la I+D+I de primer nivel apoyadas en una red avanzada de ICTS existentes en España y en la red europea de infraestructuras de investigación (ESFRI), sino también favorecer el desarrollo, consolidación y acceso y utilización de las infraestructuras de investigación por parte de los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.

A este respecto, el objetivo 2 del Plan considera el fortalecimiento del liderazgo científico y las capacidades de investigación del sistema de I+D+I a través de la consolidación (y acceso) de infraestructuras de investigación, nacionales e internacionales, y el objetivo 3 persigue activar la inversión privada en I+D+I y la capacitación tecnológica del tejido productivo a través, entre otros instrumentos, del acceso y utilización de las ICTS existentes en nuestro país.

El Mapa de ICTS permite además planificar y coordinar la aplicación de financiación nacional, autonómica y europea, particularmente los fondos FEDER del periodo de programación 2014-2020. La actualización del Mapa es la herramienta empleada para dar cumplimiento a la condición ex-ante establecida por la Comisión Europea, en coordinación con las Estrategias Regionales de Especialización inteligente (RIS3) de las CCAA.

En Presupuestos Generales del Estado se consignan nominativamente los importes necesarios para contribuir a la financiación de este conjunto de ICTS, tanto en sus gastos corrientes como en sus inversiones de capital, infraestructuras que han sido esenciales, condición necesaria para situar la investigación española a la cabeza de Europa y del mundo, en la frontera del conocimiento y de la tecnología, en ámbitos tan diferentes como la investigación marina, la astrofísica o la supercomputación, pero también, por ejemplo, en la investigación sobre la evolución humana en la prehistoria. A continuación, destacamos las siguientes:

– Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación (BSC-CNS):

El BSC-CNS es un consorcio de titularidad pública, entre la Administración General del Estado, la Generalidad de Cataluña y la Universidad Politécnica de Cataluña, con participación mayoritaria de la AGE. El BSC-CNS es una entidad especializada en computación de altas prestaciones, HPC (High Performance Computing) albergando el superordenador MareNostrum, uno de los más avanzados del mundo. Su función es doble: ofrecer infraestructuras y servicio en supercomputación a los científicos españoles y europeos en diferentes ámbitos, y generar conocimiento y tecnología para transferirlos a la sociedad. El BSC-CNS también es el gestor de la Red Española de Supercomputación (RES), que aglutina diversos nodos ubicados en diferentes comunidades autónomas y coordina las actividades de supercomputación en España.

Su dimensión internacional es relevante: a través del proyecto EURO-HPC, incluido en la hoja de ruta de la Comisión Europea y los estados de la Unión que forman la EuroHPC Joint Undertaking, se persigue que la Unión Europea se mantenga en un lugar destacado de la carrera internacional en el terreno de la supercomputación, con cofinanciación de la Comisión Europea (CE), el BSC - CNS ha sido elegido como una de las tres instituciones que acogerá los superordenadores pre-exaescala de la red de supercomputadores de alta capacidad. Se espera que la Unión Europea invierta en el nuevo superordenador cerca de 100 millones de euros, su inversión más alta en una infraestructura de investigación en España. El futuro ordenador del BSC - CNS,

MareNostrum 5, tendrá una potencia pico de 200 Petaflops (200 mil billones de operaciones por segundo). Es importante también señalar que, junto al nuevo ordenador, el BSC tiene el encargo de iniciar las primeras fases de desarrollo del primer chip europeo, lo que liberará a Europa de la dependencia tecnológica actual de terceros países.

En 2021 se plantea un incremento de las consignaciones en los capítulos 4 y 7 a favor de este consorcio, con motivo de la suscripción de un nuevo convenio de financiación entre la AGE, la Generalitat de Cataluña y la Universidad Politécnica de Cataluña para la financiación del consorcio, dotándole de los recursos necesarios para la aportación que corresponde realizar a España al proyecto EURO-HPC y la adquisición del supercomputador Mare Nostrum 5.

– El Laboratorio de Luz Sincrotrón ALBA.

Construido a partir de un consorcio entre el Ministerio de Ciencia e Innovación y la Generalitat de Cataluña, el Sincrotrón ALBA entró en fase de operación en 2012 y ha alcanzado resultados óptimos tras sus primeros años de operación. ALBA es la mayor ICTS española, es una de las cinco fuentes de luz sincrotrón más importantes de Europa, y está entre las 15 más importantes del mundo. La inversión inicial realizada en su construcción excede los 200 M€ y tiene capacidad para albergar unas 30 líneas de luz. Actualmente, ALBA dispone de ocho líneas de luz operativas, que comprenden tanto los rayos X blandos como los rayos X duros, y que se destinan principalmente a las biociencias, la materia condensada (nanociencia y propiedades magnéticas y electrónicas) y la ciencia de los materiales.

ALBA tiene un gran peso en la imagen que proyecta España internacionalmente en el mundo de la I+D+I, y su prestigio y reconocimiento por la comunidad científica y tecnológica global contribuye decisivamente al prestigio de nuestro país en este ámbito. Su importancia y necesidad queda de manifiesto por la gran demanda de los usuarios, más de mil cada año, que exceden en el doble del servicio que en la actualidad puede dar. Más de la mitad de los proyectos desarrollados en la actualidad (65%) corresponden a instituciones españolas, seguidos por un 31 % de instituciones de países europeos y un 4% de instituciones de otros países. Las convocatorias de acceso abiertas desde el año 2011 tienen una respuesta de aproximadamente 200 accesos por convocatoria, con una media de sobredemanda por línea experimental de un factor 2, lo que demuestra el alto nivel científico y tecnológico de las mismas, teniendo capacidad para ser uno de los sincrotrones más competitivos a nivel mundial cuando estén en funcionamiento todas las líneas que es capaz de albergar.

En 2021 se propone un incremento de las consignaciones en los capítulos 4 y

7 de los PGE a favor de este consorcio, originadas por la necesidad de cubrir el déficit de explotación que viene asumiendo el consorcio en los últimos años, igualar las aportaciones extraordinarias que ha realizado la Generalitat de Cataluña en años anteriores, y principalmente para financiar las nuevas inversiones en la construcción de nuevas líneas de luz.

– Consorcio ESS-Bilbao.

El Consorcio ESS Bilbao fue creado a finales del año 2010 por medio de un Convenio de Colaboración entre la Administración General del Estado y la Comunidad Autónoma del País Vasco para la construcción, equipamiento y explotación de la Sede Española de la Fuente Europea de Neutrones por Espalación (ESS-Bilbao European Spallation Source). La Fuente Europea de Neutrones por Espalación, ESS, es un proyecto europeo integrado en el mapa ESFRI (European Strategy Forum For Research Infrastructures) que cuenta con el estatus de ERIC (European Research Infrastructure Consortium). Con sede en Lund, comenzó su fase de construcción en 2014 con el objetivo de operar a pleno rendimiento en 2025. España ha asumido una participación en los gastos de ESS de un 3%, lo que se traduce en un importe de 55,29 millones de euros (valores de 2013) durante la fase de construcción (2014-2025). El objetivo es tener una aportación en efectivo del 10% y un 90% en especie, participación canalizada a través del Consorcio ESS Bilbao que desarrolla un conjunto de paquetes de trabajo para la infraestructura europea.

Durante los últimos años, el Consorcio ESS Bilbao ha ido avanzando en el desarrollo de los paquetes de trabajo comprometidos, fundamentalmente en la fase de diseño, prototipado y fabricación, muchos de dichos paquetes están en el camino crítico de construcción y funcionamiento de ESS. Para cumplir todos estos compromisos, que deben desarrollarse de acuerdo al calendario de construcción de la infraestructura ESS, ya se iniciaron en 2018 y 2019 varias licitaciones correspondientes a los diferentes paquetes de trabajo. Durante el año 2020, se continúa la entrega al ESS-ERIC de varios de los paquetes de trabajo acordados sin los cuales la construcción de ESS se podría ver comprometida.

– Gran Telescopio de Canarias, GRANTECAN.

Este gran telescopio (GTC), con un espejo principal de 10,4 metros de diámetro, es actualmente el telescopio óptico-infrarrojo más grande y más avanzado del mundo, un instrumento único de observación que está permitiendo a nuestro país mantener e incrementar sus altos índices de productividad científica y dar un paso de gigante en el terreno del desarrollo de instrumentación científica avanzada. La empresa pública Gran Telescopio de Canarias, S.A. (GRANTECAN), participada por la Administración General del Estado y la Comunidad Autónoma Canaria, con dos socios internacionales, Estados

Unidos y México, es la encargada de la construcción, operación y desarrollo futuro del telescopio.

- Buques de Investigación Oceanográfica.

A través de varias partidas se financian la operativa e inversiones necesarias para el desarrollo de las campañas de investigación que los científicos de toda España realizan en los buques Oceanográficos. Los proyectos de investigación son previamente evaluados de manera competitiva por la Agencia Estatal de Investigación. El coste de las campañas fluctúa en cada ejercicio dependiendo del número de campañas desarrolladas por cada entidad. Los calendarios de los buques, que son aprobados por la Comisión de Coordinación y Seguimiento de las Actividades de los Buques Oceanográficos (COCSABO), tienen un mayor o menor número de campañas cada año dependiendo del número de proyectos que la Agencia Estatal de Investigación concede ese año, y de la lista de espera que se acumula en los años en los que no hay suficiente financiación para cubrir todos los proyectos aprobados. La investigación polar en la Antártida también es objeto de financiación desde el Ministerio de Ciencia e Innovación que gestiona estas campañas con la colaboración del Ministerio de Defensa. Además, la flota española, a través del Instituto Español de Oceanografía, realiza todos los trabajos e informes técnicos tanto requeridos por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación como por la Comisión Europea, que tienen que ver con la pesquería y la industria pesquera.

- Red Iris.

La red de comunicaciones de las universidades y centros de investigación españoles, que les proporciona servicios de conectividad avanzada y alta capacidad. En marcha desde 1988, RedIRIS cuenta actualmente con más de 500 instituciones afiliadas, entre las que se incluye la práctica totalidad de las universidades españolas (18%), la gran mayoría de los principales centros científicos y de las grandes infraestructuras científico-tecnológicas (40%), un número significativo de departamentos de investigación de hospitales (12%), centros gestores de I+D+I (16%), y otros centros (incluyendo a algunas Administraciones públicas, como Congreso, Senado, Ministerio de Presidencia, etc. 14%) Se calcula que los usuarios potenciales de RedIRIS son más de 2 millones de personas que desarrollan su actividad, como investigadores, docentes, alumnos o personal de servicios, en esas instituciones afiliadas. La titularidad de la infraestructura REDIRIS corresponde al Ministerio de Ciencia e Innovación, que financia las actividades a desarrollar por la entidad pública empresarial Red.es.

- Fundación Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria.

Nace con el propósito fundamental de fomentar y apoyar la investigación básica

y aplicada y el desarrollo de estudios, metodologías y herramientas para la gestión integrada de los ecosistemas acuáticos incluyendo las aguas continentales superficiales y subterráneas, las aguas de transición y las aguas costeras. Para el desarrollo de tales fines, el IHCantabria gestiona el Gran Tanque de Ingeniería Marítima, diseñado para la realización de ensayos en ingeniería marítima y costera a gran escala. Tiene capacidad para generar oleaje multidireccional, corriente omnidireccional y viento, además de disponer de un foso, que lo hacen único en España. El Gran Tanque, junto con el canal de oleaje-corriente-tsunamis y sus modelos numéricos están abiertos a la comunidad investigadora nacional e internacional.

- Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana.

Se trata de la única ICTS en España dentro del área de las Ciencias Sociales y Humanidades. El CENIEH es responsable de la conservación, restauración, gestión y registro de las colecciones paleontológicas y arqueológicas procedentes de las excavaciones de Atapuerca y otros yacimientos, tanto nacionales como internacionales, de similares características, mediando acuerdos con el Centro. Cuenta además con un grupo de investigación propio, en el ámbito de la evolución humana durante el Plioceno y Pleistoceno. Ambos elementos (infraestructura y centro de investigación) se potencian mutuamente. A partir del Convenio firmado con la Junta de Castilla y León se ha hecho posible la apertura de esta infraestructura a la comunidad científica española en su conjunto.

En 2021 se produce un incremento de la consignación en el capítulo 4 a favor de este consorcio, para dar cumplimiento a los compromisos asumidos en virtud del convenio firmado en fecha 15 de noviembre de 2019 entre MCIN y la Junta de Castilla y León para la financiación del consorcio “Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana”.

- Consorcio Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC).

El Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC) es una instalación subterránea que aprovecha el emplazamiento del túnel de ferrocarril de Canfranc en el Pirineo oscense, para el desarrollo de experimentos de búsqueda de la materia oscura y de la naturaleza y propiedades del neutrino a una profundidad de unos 800 m por debajo de la cumbre pirenaica de El Tobazo. Dicha profundidad, elimina la mayor parte de la radiación cósmica presente en la superficie terrestre y permite desarrollar experimentos que, por su sensibilidad, requieren un bajo fondo de radiación.

El LSC comenzó su actividad plena en 2010 y desarrolla los servicios de caracterización de materiales mediante medidas de radioactividad para aplicaciones

científicas o tecnológico-industriales, así como estudios de geofísica y biología subterránea. Las principales líneas del programa científico que se están desarrollando son de la máxima actualidad en el campo de la física de astropartículas, aunque también destaca el servicio de caracterización de materiales mediante medidas de radioactividad para aplicaciones científicas o tecnológico-industriales, así como el desarrollo de estudios de geofísica y biología subterránea

El área total del LSC es de unos 1.250 m<sup>2</sup> que corresponde a un volumen de alrededor de 10.000 m<sup>3</sup> y consta de dos salas experimentales en las cuales se distribuyen los experimentos, además de oficinas, una sala blanca, un taller mecánico y una sala de almacenamiento de gases. Esta infraestructura es, en la actualidad, por su extensión y características, el segundo laboratorio subterráneo europeo tras el Laboratorio del Gran Sasso en Italia.

– Fundación Centro Nacional de Energías Renovables (CENER).

El Centro Nacional de Energías Renovables (CENER) desarrolla investigación aplicada en energías renovables y presta soporte tecnológico a empresas e instituciones energéticas en seis áreas: eólica, solar térmica y solar fotovoltaica, biomasa, eficiencia y generación energética en edificios y urbanismo, e integración en red de la energía. Es un centro tecnológico con un reconocido prestigio y actividad, tanto en España como en otros países.

En su Patronato están representados el Ministerio de Ciencia e Innovación, el CIEMAT, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Gobierno de Navarra. La sede del CENER está ubicada cerca de Pamplona, aunque también posee importantes infraestructuras de ensayo y oficinas en otras localidades.

La actividad de CENER abarca todo el proceso de generación de energía por los recursos renovables: Determinación del Recurso Renovable. Desarrollo de Herramientas de Simulación y Diseño. Desarrollo de la Tecnología de Generación Energética. Definición y realización de Ensayos de componentes y sistemas completos. Evaluación de los Riesgos Tecnológicos. Estudio de la Viabilidad Económica de los proyectos. Desarrollo y aplicación de Normativa.

CENER orienta su trabajo en tres direcciones: Desarrollo de proyectos de I+D+I para aplicación industrial, prestación de servicios de ensayos de alta cualificación y certificación de componentes, asistencia técnica y realización de informes en tecnologías renovables.

CENER está dotado de una infraestructura tecnológica de última generación,

con los más modernos laboratorios e instalaciones a nivel europeo. Las principales instalaciones con las que cuenta son el laboratorio de Ensayo de Aerogeneradores (LEA), El Parque Eólico Experimental, Centro de Biorrefinería y Bioenergía (BIO2C) y diversos laboratorios de ensayos de energía solar térmica, fotovoltaica, biomasa, blockchain y electrónica de Potencia y Redes Inteligentes.

- Centro de Láseres Pulsados (CLPU).

El Centro Láseres Pulsados (CLPU) es una infraestructura dedicada a la investigación y al desarrollo de tecnología de láseres pulsados ultraintensos. Está situado en el Parque Científico de la Universidad de Salamanca (Campus de Villamayor), gestionado por un consorcio público constituido en 2007 y cofinanciado por la Administración General del Estado, la Comunidad de Castilla y León y la Universidad de Salamanca.

En este centro se aloja VEGA, un sistema láser de Titanio: zafiro con tecnología CPA (Chirped Pulsed Amplification) capaz de operar con una duración de pulso de 30 femtosegundos y alcanzar una potencia pico de un petavatio. La arquitectura de VEGA es única a nivel mundial y está compuesta de tres fases perfectamente sincronizadas, ya que comparten el mismo sistema de generación de pulsos: VEGA1 y VEGA2 (20 y 200 teravatios respectivamente, ambos a 10 disparos por segundo) y VEGA3 (1 petavatio a 1 disparo por segundo). Los tres sistemas están operativos, los dos primeros son los láseres más potentes de España y VEGA3 es uno de los diez láseres más potentes del mundo. Además, la instalación cuenta con otros láseres CPA de mayor frecuencia de repetición y con un láser de tan solo 6 femtosegundos de duración estabilizado en fase. El sistema láser VEGA, además de ser el único sistema láser de España capaz de alcanzar un pico de potencia, tiene una configuración única a nivel mundial ya que cuenta con tres salidas sincronizadas de diferente potencia.

Es una Infraestructura Científica y Técnica Singular (ICTS) dedicada principalmente a la experimentación en el ámbito de los láseres ultraintensos ultracortos en muy diversos campos como la Física, la Medicina, la Ingeniería o la Biología. Gracias al diseño tan versátil del sistema láser, la lista de potenciales aplicaciones es muy amplia alcanzando disciplinas situadas en la vanguardia de la Ciencia. Entre otras, se puede citar la medición y control de procesos elementales de la naturaleza a escalas de tiempo de attosegundos, el desarrollo de nuevas fuentes de luz, la producción de nanopartículas y nanosuperficies, el micromecanizado de todo tipo de materiales para la industria, el desarrollo de técnicas de microcirugía, la visualización de moléculas y tejidos biológicos, la aceleración de electrones e iones, la generación de rayos X y una serie de aplicaciones

novedosas, en física de plasmas, en física nuclear (como la protonterapia láser) y en física de partículas (vacío cuántico).

- Sistema de Observación Costero de las Illes Balears (SOCIB).

El Sistema de Observación Costero de las Illes Balears (SOCIB) es una infraestructura gestionada por el consorcio SOCIB (cofinanciado por la Administración General del Estado y el Gobierno de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears). SOCIB está en fase operativa desde 2013, ubicado en Palma de Mallorca. Las actividades del SOCIB se centran principalmente en el Mediterráneo Occidental, enfocado en las Islas Baleares y zonas adyacentes (Mar de Alborán, Mar Argelino, etc.). Debido a su posición estratégica, cercana al área de transición entre el Mediterráneo y el Atlántico, constituye uno de los "puntos calientes" de la biodiversidad mundial. De esta forma la infraestructura del SOCIB es capaz de dar respuesta a prioridades científicas, desarrollo tecnológico y necesidades de la sociedad, cerrándose así el ciclo del proceso de innovación.

El SOCIB tiene la misión de avanzar en el conocimiento del Mediterráneo en el contexto global de la investigación oceánica alrededor de tres temas esenciales: clima, salud del océano y servicios en tiempo real. Promueve un cambio de paradigma en la observación de los océanos, antes basados exclusivamente en grandes buques y, en la actualidad y de cara al futuro, basados en sistemas integrados multiplataforma. Contribuye así a dar respuesta a las necesidades de un amplio abanico de prioridades científicas, tecnológicas y estratégicas de la sociedad.

La ICTS SOCIB responde a un cambio de paradigma en la observación de los océanos y las costas, una observación que ha pasado de estar centrada en una única plataforma, a una observación empleando múltiples plataformas (boyas, satélites, buques, planeadores autónomos, radares, boyas de deriva, etc.) todas ellas integradas y asegurando una disponibilidad de los datos en tiempo real para investigadores y para toda la sociedad. SOCIB es por tanto un sistema integrado, distribuido y multi-plataforma que proporciona un flujo de datos oceanográficos, servicios de simulación numérica y nuevas tecnologías para apoyar la oceanografía operacional en el marco europeo e internacional, contribuyendo a las necesidades de la investigación marina y costera en un contexto de cambio climático y cambio global. En línea con EuroGOOS, la oceanografía operacional se entiende en sentido amplio, incluyendo tanto el monitoreo sistemático a largo plazo del océano y su interpretación y difusión, como el suministro continuo de datos multidisciplinarios para cubrir las necesidades de una gran variedad de científicos y de centros de investigación, sin dejar de lado las prioridades de la sociedad.

- Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN).

La Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN) está gestionada por el Consorcio PLOCAN, en el que participan al 50% el Ministerio de Ciencia e Innovación y la Comunidad Autónoma de Canarias. Su objetivo principal es facilitar a la comunidad científica y empresarial la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en el ámbito marino-marítimo.

PLOCAN consta de un banco de ensayos en el mar, a una milla y media de la costa Noreste de la isla de Gran Canaria (en el municipio de Telde), de 22 km<sup>2</sup> de dominio público marítimo-terrestre, declarada por Acuerdo del Consejo de Ministros, en fecha 14 de marzo de 2014 como zona de reserva a favor del entonces Ministerio de Economía y Competitividad (actual Ministerio de Ciencia e Innovación), encomendando su gestión al Consorcio PLOCAN.

El objetivo general de PLOCAN es permitir la realización de investigación, desarrollo tecnológico e innovación de vanguardia en el ámbito marino y marítimo. La infraestructura facilita el acceso y utilización eficiente del medio oceánico con las mayores garantías medioambientales y de sostenibilidad, suministrando laboratorios científicos, vehículos autónomos, bancos de ensayo y, en general, capacidades y medios técnicos localizados en el entorno marino.

PLOCAN reúne tanto equipos tecnológicos avanzados de última generación como personal científico-técnico especializado y altamente cualificado para el desarrollo de programas de observación de larga duración, siendo este uno sus objetivos prioritarios. Por otra parte, también dispone de instalaciones únicas para favorecer el desarrollo de capacidades industriales en el aprovechamiento de las energías marinas (tales como el banco de ensayos I+D+I, dotado de una infraestructura eléctrica y de comunicaciones conectado a la red eléctrica) así como la propia plataforma oceánica offshore (con laboratorios de uso multidisciplinar), y numerosas plataformas e instrumentos autónomos oceánicos de última generación para posibilitar la observación el medio marino.

– Consorcio para el impulso de la construcción en España de la Infraestructura científico-técnica “International Fusion Materials Irradiation Facility – Demo Oriented Neutron Source” (IFMIF-DONES).

Para diseñar y poner en marcha la infraestructura IFMIF-DONES el Ministerio de Ciencia e Innovación y la Junta de Andalucía están constituyendo un consorcio encargado de promover la candidatura de Granada como el futuro emplazamiento de IFMIF-DONES y el impulso de las acciones preliminares del proyecto, como son las actividades previas del proceso de diseño, construcción y explotación de la nueva infraestructura. En caso de éxito de la candidatura, dicho consorcio prolongará su

existencia y se encargaría de prestar el apoyo que corresponderá a España, como país anfitrión, a los acuerdos internacionales que se realizarán para la construcción de IFMIF-DONES. La continuidad del consorcio está por tanto condicionada al éxito de la candidatura. En caso de prosperar ésta, se conseguirá instalar en España una instalación tecnológica internacional de primer nivel mundial, que puede atraer unos retornos sociales, científicos, tecnológicos e industriales muy significativos.

IFMIF-DONES (International Fusion Materials Irradiation Facility - DEMO Oriented NEutron Source) es una operación relacionada con el Foro Estratégico Europeo de Infraestructuras de Investigación (ESFRI) del área de energía. Se trata de una infraestructura de investigación única que permitirá, una vez construida, el ensayo de materiales para los futuros reactores de fusión en condiciones de operación reales, particularmente para ITER. El proyecto fue propuesto por España para su inclusión en la Hoja de Ruta 2018 y, tras la evaluación y su aprobación por el Foro ESFRI, fue incluido en la hoja de ruta ESFRI 2018 como PROYECTO encuadrándose en el área de energía.

La reacción nuclear de fusión genera neutrones con una energía de 14 MeV que producen daño en los materiales del reactor (desplazamiento de átomos) y reacciones de transmutación nuclear que generan helio e hidrógeno dentro de los materiales estructurales. Para encontrar materiales aptos para su uso en el reactor de fusión, que resistan el daño por radiación y no se degraden sus propiedades mecánicas por causa de la presencia de H y He, es necesario someter a los materiales candidatos a irradiación con neutrones de la energía indicada. Este es el objetivo de la International Fusion Materials Irradiation Facility (IFMIF).

IFMIF-DONES es una versión reducida con la mitad del flujo neutrónico de IFMIF y por tanto la mitad de la tasa de irradiación, suficiente para cualificar los materiales del primer reactor de fusión (de demostración) que se conectará a la red eléctrica (DEMO). España ha priorizado IFMIF-DONES para su construcción en nuestro territorio después de un exigente proceso de evaluación llevado a cabo por Fusión for Energy (F4E, Agencia europea que gestiona la participación europea en ITER) en el que se han tenido en cuenta:

- las capacidades nacionales para llevarlo a cabo a nivel técnico, donde el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT) lleva años liderando un grupo de instituciones internacionales que han diseñado lo que será la infraestructura y estudiado la necesidad y viabilidad del proyecto;

- la existencia de un apoyo y compromiso claro para llevar a cabo su construcción en Granada. El Proyecto cuenta con el apoyo y compromiso de los gobiernos e instituciones a nivel local, regional, estatal, que están organizados y vienen

coordinándose con este propósito en los últimos años;

➤ y la existencia de un tejido industrial en España capaz, junto con el resto de la industria europea, de llevar a cabo los desarrollos necesarios.

Debe por último mencionarse aquí que algunas de las ICTS españolas se gestionan a través de los organismos públicos de investigación y por tanto se financian con el Programa de gasto 000X que complementa al programa 463B.

### ***Participación en el Programa de I+D+I de la UE***

La internacionalización es un elemento consustancial a gran parte de la actividad de investigación científica y técnica y es un indicador de la excelencia alcanzada en diferentes ámbitos del conocimiento por los grupos e investigadores españoles. Por una parte, a través de la participación en los programas comunitarios de investigación Horizonte 2020 se canaliza la cooperación entre grupos de investigación en torno a objetivos concretos, y en este sistema de financiación competitivo internacional España está obteniendo los retornos económicos más elevados de su historia:

– Los resultados acumulados desde el comienzo de Horizonte 2020 hasta 2019 por las entidades españolas son excelentes, ya que hasta el momento se ha obtenido un retorno en forma de subvención de 4.761,6 M€, lo que supone un 10,1% UE-28 que sitúa a España en cuarta posición por retorno (por detrás de Alemania, Reino Unido y Francia), siendo además nuestro país el tercero en el total de participaciones en actividades financiadas.

– En las convocatorias contabilizadas hasta el momento, cerca de 11.000 entidades de nuestro país han participado en 50.113 propuestas, y son ya 3.328 las entidades españolas que han conseguido financiación, de las que 2.410 son empresas (82% PYME).

– También la presencia de las entidades españolas en el Programa Europeo de Investigación H2020 es muy relevante: una de cada cuatro propuestas financiadas por H2020 cuenta con un participante español, lo que implica que 6.719 propuestas de actividades de I+D+I se desarrollan en España gracias a la financiación de H2020 lo que para España representa un tercer puesto en términos de participación.

– En cuando a la coordinación, en total 3.328 de las actividades subvencionadas cuentan con un coordinador español, de las que 940 son proyectos (16,5%), España es el país que lidera un mayor número de proyectos.

### ***Participación en grandes instalaciones y organismos científico-tecnológicos de carácter internacional***

Por otra parte, España participa también en programas estratégicos internacionales y en un conjunto de grandes infraestructuras científicas internacionales o europeas integradas en el Foro Europeo de Infraestructuras de Investigación (ESFRI), tal como corresponde a su nivel científico internacional, y ello obliga al pago de las contribuciones correspondientes en virtud de los acuerdos de constitución o de adhesión. Como contrapartida se obtiene acceso para la comunidad científica española y por tanto la oportunidad de participar en estos programas de investigación y nuevos desarrollos tecnológicos que solo puedan ser abordados en cooperación internacional y en muchos casos retornos económicos e industriales concretos y medibles.

La principal contribución se realiza a CERN siendo este un ejemplo relevante en lo que a retornos industriales se refiere. Un segundo ejemplo es el proyecto IFMIF Dones, pero hay otro conjunto de contribuciones muy relevantes que se resumen a continuación:

- Participación en el CERN (European Organization for Nuclear Research).

La contribución de España al CERN se basa en un tratado internacional multilateral con 20 Estados miembros, los cuales comparten la financiación y la toma de decisiones en la organización. Fundado en 1954 por doce países europeos, el CERN es hoy con 23 estados miembros, un modelo de colaboración científica internacional en física de partículas y uno de los centros de investigación más importantes en el mundo. Su objetivo es el desarrollo de la física de altas energías y para ello, diseña, construye, mantiene y opera aceleradores y detectores de partículas de alto contenido tecnológico.

El CERN que obliga a la cuota internacional más elevada en organismos internacionales de I+D+I, es también un buen ejemplo del buen nivel de participación española, tanto en investigación científica como en impacto económico: en su desarrollo y operación estas grandes instalaciones realizan contratos con empresas para sistemas y productos avanzados, en el límite de la tecnología. A partir del conocimiento que las empresas adquieren participando en estos contratos, se desarrollan nuevos productos en otros ámbitos civiles y comerciales y se expande así su actividad económica: se produce un efecto tractor sobre la actividad económica, empleo de alta cualificación, internacionalización y también mejora la imagen de Marca España como país avanzado tecnológicamente. En términos concretos, en los últimos cinco años (2015-2019) el CERN ha realizado pagos a empresas españolas por un montante superior a 160 Millones de € en suministros y servicios lo que significa que España obtiene una cifra de retorno industrial

medio en ese periodo superior al 100%; en 2019 se estima una cifra de pagos a empresas españolas de cerca de 40 Millones de € (+125% de retorno) es decir, España en términos económicos retorna más dinero del que pone a la organización CERN para contratos industriales.

Debe también reseñarse que la implicación industrial española en CERN en tecnologías clave (materiales, estructuras de alta precisión, electrónica, software, criogenia, imanes superconductores, software de procesamiento de datos, etc.) ha servido para su capacitación tecnológica y su acceso a contratos del mismo tipo en otras instalaciones y proyectos internacionales, dando lugar al desarrollo de esta 'industria de la ciencia'. Ejemplos claros los encontramos en ESS-Bilbao, ESRF, XFEL, o ITER España.

Estos avances tecnológicos liderados por España están capacitando a la industria española en el diseño y construcción de imanes superconductores (con múltiples aplicaciones como la medicina). Así, nuestras industrias junto con tan solo otros tres países que tienen esa capacitación tecnológica, está optando a un mercado potencial de unos 5.000 millones de euros para los próximos años.

Otras contribuciones a organismos y programas internacionales abarcan la física y astrofísica, las ciencias de la vida, el medio ambiente, la investigación marina y polar e incluso las ciencias sociales. En todos los casos, el avance del conocimiento y el desarrollo de los objetivos propuestos sólo es posible a través de la cooperación internacional y el acceso a grandes infraestructuras de investigación compartidas. Citamos a continuación algunas de las más relevantes:

- Laboratorio Europeo de Radiación Sincrotrón (ESRF).

España es miembro fundador de la instalación de radiación sincrotrón europea (ESRF), entidad constituida en 1988 ubicada en Grenoble. La participación española en el Laboratorio Europeo de Radiación Sincrotrón nos obliga al pago de una cuota anual.

- Fusion for Energy (F4E).

España alberga la sede de la Agencia europea Fusion for Energy, F4E, encargada de las licitaciones de las contribuciones en especie asignadas a la Unión Europea en el proyecto ITER. El incremento propuesto se debe a que los fondos asignados al programa español de investigación en fusión en el marco del programa EUROFUSION de la Unión Europea, coordinado por el CIEMAT, ha aumentado significativamente desde 2019 respecto a años anteriores debido a que desde 2017 el programa de investigación en fusión para España incluye el paquete relativo a la infraestructura ESFRI IFMIF-DONES. El CIEMAT y otras entidades españolas de investigación e industriales participan en

DONES de manera muy relevante y la financiación proveniente de EUROFUSION es muy beneficiosa para los desarrollos que realizan estos centros y empresas.

- Fuente Europea de Espalación ESS ERIC.

En abril de 2018 se ratificó la adhesión española al consorcio internacional de la Fuente Europea de Espalación ERIC cuyo objetivo es la construcción y puesta en marcha de una gran infraestructura de investigación europea que contará con la fuente de neutrones más potente del mundo ubicada en la ciudad sueca de Lund. Una buena parte de la contribución española a la construcción se realiza a través del centro de tecnologías neutrónicas ESS Bilbao que realiza los trabajos con los que España contribuye al proyecto, principalmente contribuciones en especie, ya mencionadas en el capítulo relativo a ICTS.

- Conferencia Europea de Biología Molecular (EMBC).

La participación española en la Conferencia Europea de Biología Molecular nos permite acceder al programa de becas de larga duración de EMBO, unas de las más prestigiosas de Europa en ciencias de la vida.

- INSTRUCT-ERIC.

INSTRUCT-ERIC es la Infraestructura de Investigación Europea en el área de la biología estructural que proporciona tecnologías y métodos avanzados a la comunidad científica europea. Se trata de un proyecto de la hoja de ruta del Foro Europeo Estratégico en Infraestructuras Científicas (ESFRI, por sus siglas en inglés) que hace posible, gracias a las nuevas tecnologías, el avance en biología estructural y por tanto en la interpretación de las funciones moleculares y celulares, lo que permite el diseño de fármacos y vacunas, por citar un ejemplo.

- Observatorio Europeo del Sur (ESO).

ESO es la organización intergubernamental de investigación de mayor importancia en astronomía en tierra. Lleva a cabo un ambicioso programa orientado al diseño, construcción y operación de potentes instalaciones de observación astronómica instaladas en tierra en el hemisferio Sur, permitiendo importantes descubrimientos científicos y demandando considerables retos tecnológicos en la construcción de las instalaciones y el tratamiento de la información. España participa en la Organización Europea para la Investigación Astronómica en el Hemisferio Sur (ESO) desde el año 2007 en que se ratifica y entra en vigor el Instrumento de Adhesión.

- Square Kilometer Array (SKA).

España se ha convertido en el undécimo miembro de la Organización del

Square Kilometre Array (SKAO), mediante la participación en la sociedad británica que lidera el proyecto internacional por construir el mayor radiotelescopio del mundo, con un kilómetro cuadrado de área colectora. El SKA supondrá un salto diferencial tanto en investigación como en ingeniería. En su fase inicial tendrá dos sedes, una en la región de Karoo en Sudáfrica y, otra en la de Murchison Shire en Australia Occidental.

- Council of Managers of National Antarctic Programs (COMNAP).

El Consejo de Administradores de Programas Antárticos Nacionales (*COMNAP, Council of Managers of National Antarctic Programs*), es un comité internacional, creado en 1988, que reúne a los diferentes organismos responsables de coordinar, facilitar y apoyar la actividad científica en la zona del Tratado Antártico en nombre de sus gobiernos y según el espíritu del Tratado Antártico. En España, esta responsabilidad recae sobre Comité Polar Español. España es miembro de COMNAP desde 1990. El propósito de COMNAP es desarrollar y promocionar mejores prácticas en la gestión y coordinación del apoyo a la investigación científica en la Antártida, así como reforzar la aplicación de las Medidas y Recomendaciones aprobadas en las Reuniones Consultivas del Tratado Antártico. Actualmente está formado por 30 países, todos ellos Partes Consultivas del Tratado Antártico.

- Arctic Science Committee (IASC).

El Comité Internacional de Ciencia Ártica (*IASC, International Arctic Science Committee*) se fundó en 1990 y es una organización científica internacional cuyo objetivo es apoyar y facilitar la cooperación en todos los aspectos relacionados con la investigación ártica, entre todos los países comprometidos con la investigación en el ártico y en todas las áreas de la región ártica. El IASC tiene representantes de 21 países. España entró a formar parte del Comité en 2009, desde entonces ha participado activamente en el Comité y tiene representantes en los diferentes Grupos de Trabajo del IASC.

- Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR).

El Comité Científico de Investigación en la Antártida (*SCAR, Scientific Committee on Antarctic Research*), es la organización internacional, creada en 1958, que se ocupa de promover y coordinar la investigación científica en la Antártida, además de ser el órgano asesor en materia científica del Tratado Antártico. Todos los países que desarrollan actividades científicas en la Antártida forman parte del SCAR. El Comité cuenta en este momento con 44 países miembros. España se incorporó al SCAR en el año 1987 como Miembro Asociado y en 1990 pasó a ser Miembro de Pleno Derecho de esta organización, que es un Comité Interdisciplinar del International Council for Science (ICSU). La pertenencia de España al SCAR permite que la investigación que nuestro país realiza

en la Antártida, así como nuestra comunidad científica, esté relacionada con el principal órgano científico del ámbito antártico, con los numerosos grupos de trabajo existentes en su seno y con las iniciativas y proyectos internacionales que se desarrollan desde el SCAR. Estas investigaciones están resultando de gran ayuda en la comprensión y seguimiento del Cambio Climático, por citar tan solo un ejemplo.

– EUROARGO-ERIC.

EUROARGO constituye la contribución europea a la red mundial de observación del océano ARGO, cuyo objetivo es disponer de 3.000 perfiladores robóticos sumergibles desplegados en el océano para realizar medidas de variables físicas como la temperatura y la salinidad. EUROARGO-ERIC tiene su sede central en Francia (Brest) existiendo a su vez una serie de infraestructuras nacionales distribuidas que son coordinadas desde la sede central. España es miembro de EUROARGO ERIC.

– Instituto Forestal Europeo - Oficina Regional en Barcelona (EFIMED).

EFI fue creado por Convenio firmado el 28 de agosto de 2003, y su misión es llevar a cabo la investigación a nivel paneuropeo sobre política forestal, incluidos los aspectos relativos al medio ambiente, la ecología, los usos múltiples, los recursos y la salud de los bosques europeos, así como sobre la oferta y la demanda de madera y de otros productos y servicios forestales con el fin de promover la conservación y la gestión sostenible de los bosques de Europa. La Oficina Regional para el Mediterráneo de EFI, EFIMED ubicada en Barcelona, coordina y promueve la investigación y la creación de redes en los bosques mediterráneos, silvicultura y productos forestales. EFIMED responde a necesidades políticas, proporcionando información científica sobre los bosques y zonas forestales en el ámbito mediterráneo incluyendo tanto los países europeos como los norteafricanos y mantiene relaciones con la comunidad científica y autoridades del bosque mediterráneo de California y Australia.

– Encuesta Social Europea (ESS-ERIC).

La Infraestructura de Investigación Europea denominada Encuesta Social Europea (ESS-ERIC) está incluida en la Hoja de Ruta de infraestructuras de investigación del Foro Estratégico Europeo para las Infraestructuras de Investigación (ESFRI, en sus siglas en inglés). Tiene como base una encuesta de ámbito europeo dirigida desde el ámbito académico y que mide las actitudes, creencias y patrones de comportamiento de diversas poblaciones en más de 30 naciones. Los datos se ponen a disposición gratuita y con fines no comerciales de investigación a la comunidad científica europea: cuenta con más de 100.000 usuarios de sus datos en todo el mundo y hay alrededor de 2.700 publicaciones académicas que analizan sus resultados. Desde 2009 está configurada

jurídicamente como un Consorcio Europeo de Infraestructura de Investigación (ERIC, en sus siglas en inglés), y desde entonces España ha venido participando como socio invitado: realizando la encuesta en España bajo los exigentes requisitos de la ESS-ERIC y proporcionando los datos, pero limitados en cuanto a derechos por no ser miembro de pleno derecho. A partir de 2020 está propuesta la plena adhesión.

- International Scientific Council (ISC).

El Consejo Internacional de la Ciencia (International Science Council, ISC) es una organización no gubernamental que reúne a un gran número de uniones y organizaciones científicas internacionales de 140 países. El ISC se creó en 2018 como resultado de la fusión del International Council for Science (anteriormente ICSU) y el International Social Science Council (ISSC). El ISC agrupa a las diferentes uniones, comités y programas que integraban estas organizaciones. España es “Miembro Nacional” desde 1922. En la actualidad, la Secretaría General de Investigación ostenta la representación española.

- Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

También a través de la cooperación internacional, España contribuye al desarrollo económico y social de los países más desfavorecidos, y colabora en ciencia y tecnología con terceros países para lo que es necesario participar en iniciativas y programas de ámbito multilateral. La principal contribución de España a este objetivo se realiza con el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) y el programa COST, European Cooperation in Science and Technology.

Es por último relevante señalar que también en este ámbito, algunas de las actuaciones y participaciones españolas en el ámbito internacional se realizan a través de los organismos públicos de investigación y por tanto se financian con el Programa de gasto 000X que por tanto complementa al programa 463B.

### **2.3. Fondos para Anticipos y Préstamos**

Para el cumplimiento de los fines de promoción de la investigación científica y técnica en todas las áreas del saber mediante la asignación eficiente de recursos públicos, que se alinean intrínsecamente con el programa 463B «Fomento y coordinación de la investigación científica y técnica», perteneciente al área de gasto 4: actuaciones de carácter económico, se constituyen los siguientes fondos: «Fondo para la Investigación Científica y el Desarrollo Tecnológico», que posibilita el desarrollo de actuaciones para el fomento y coordinación de la investigación científica y técnica; y «Fondo estratégico para

infraestructuras científicas y tecnológicas».

Estas actuaciones de carácter anual y plurianual se desarrollan, principalmente, mediante procedimientos de concurrencia competitiva y concesión de préstamos tanto al sector público como al privado.

La selección de las propuestas financiadas se realiza teniendo en cuenta criterios científico-técnicos y, en su caso, criterios de viabilidad tecnológica, empresarial y comercial amparados en principios internacionalmente validados, respondiendo a procesos de evaluación estandarizados y transparentes basados en comités de evaluación entre pares. Y las mismas, se encuadran en varios de los programas estatales dedicados al fomento y coordinación de la I+D+I del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación.

#### **2.4. Aportaciones a la FECYT**

La Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología es una Fundación del sector público estatal, adscrita al Ministerio de Ciencia e Innovación, que de acuerdo con sus fines fundacionales desarrolla acciones de apoyo y potenciación del sistema de ciencia y tecnología español. Dentro de sus objetivos estratégicos se destacan diferentes líneas de actuación:

##### ***Objetivo Estratégico 1***

Fomentar la participación en la ciencia y situarla en el centro del debate público: desarrollo de proyectos de ciencia ciudadana y de la plataforma de *crowdfunding* Precipita, herramienta de comunicación que da a conocer la ciencia que se hace en los centros de investigación españoles y permite la colaboración de cualquier ciudadano, conectando así investigadores y ciudadanos. Desde que se puso en marcha hace cinco años, se ha recaudado más de un millón de €. En el último año, se han financiado e impulsado un total de 25 proyectos de investigación gracias a la participación de 2.078 donantes (96,5% personas físicas). Se persigue seguir mejorando su impacto y visibilidad.

##### ***Objetivo Estratégico 2***

Incrementar la educación y la cultura científicas a través fundamentalmente de la *Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación* con una dotación que supera los tres millones de euros anuales y desarrollo también de acciones para potenciar un periodismo científico de calidad. En la última edición resuelta, se adjudicaron 3.250.000€ a 115 instituciones públicas y privadas para el desarrollo de 206 proyectos de divulgación y comunicación de la ciencia y la innovación, con una movilización de 14.410.743€. A través de la agencia de noticias científicas SINC,

FECYT potencia el periodismo científico de calidad haciendo que los retos y avances en ciencia, tecnología, salud y medioambiente resulten comprensibles, accesibles y atractivos para la ciudadanía. Gracias a la licencia *Creative Commons*, sus informaciones son recogidas por medios de comunicación nacionales e internacionales con más de cinco mil impactos anuales en 2019 y más de nueve millones de visitas a la web. SINC tiene más de 1.300 periodistas registrados.

### **Objetivo Estratégico 3**

Promover la ciencia global a través de iniciativas de seguimiento y apoyo a las comunidades de científicos españoles en el extranjero y Oficina Europea para facilitar la participación española en los programas de I+D de la UE. Los datos de participación de grupos españoles en los programas de I+D de la UE, a que ya se ha hecho referencia en esta Memoria, hablan de un esfuerzo relevante y un éxito incuestionable de esta línea de trabajo FECYT.

### **Objetivo Estratégico 4**

Consolidar el acceso al conocimiento científico: FECYT gestiona la Convocatoria de ayudas María de Guzmán a través de la cual se promueve el uso de bases de datos de referencias bibliográficas multidisciplinares que facilitan la búsqueda y análisis de publicaciones científicas, y permite la medición de resultados de investigación. En 2019 se han financiado con cerca de 3 millones de € a 95 instituciones públicas y privadas. Se promueve también la interoperabilidad de la información científica en las infraestructuras digitales institucionales y se potencia su uso entre los diferentes agentes, contribuyendo con ello a las políticas de acceso abierto y Ciencia Abierta.

FECYT asume también entre sus funciones la gestión del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología con dos sedes, Madrid y A Coruña. En 2019 MUNCYT recibió cerca de 220.000 visitantes y en 2021 está prevista una adecuación de visitas y actividades. Se incluye por último en el presupuesto una dotación para la Fundación de Apoyo al Museo de Ciencia y Tecnología, para cubrir obligaciones de ejercicios anteriores, que permitan la liquidación de esta Fundación puesto que sus servicios han sido asumidos por la FECYT.

## **2.5. Premios Nacionales de Investigación**

Los Premios Nacionales de Investigación fueron creados en 1982 para reconocer a aquellos científicos e investigadores españoles que estén realizando una labor destacada en campos científicos de relevancia internacional, y que contribuyan excepcionalmente al avance de la ciencia, al mejor conocimiento del ser humano y su convivencia, a la transferencia de tecnología y al progreso de la humanidad.

Desde su creación los premios se han convocado en 23 ediciones, si bien no se han convocado todas las modalidades todos los años. La Orden ECC/758/2014, de 30 de abril, regula la concesión de los Premios Nacionales de Investigación. La convocatoria 2018 contempló las modalidades correspondientes a 5 áreas o ámbitos de conocimiento y en 2019 se convocaron los nuevos Premios Nacionales de Investigación para las restantes categorías contempladas en la anterior Orden ECC/758/2014, y una de las dos nuevas categorías reguladas por la nueva Orden de Bases. La dotación de cada uno de los premios se mantuvo en los 30.000 euros de 2018.

En 2021 está previsto convocar y otorgar los Premios Nacionales en todas las modalidades y ámbitos de conocimiento.

### **3. ÓRGANOS ENCARGADOS DE SU EJECUCIÓN**

- Secretaría General de Investigación.
- Dirección General de Planificación de la Investigación.
- Agencia Estatal de Investigación.

#### 4. OBJETIVOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

OBJETIVO / ACTIVIDAD
<b>1. Fomentar una investigación competitiva y de calidad (favorecer la generación de nuevos conocimientos, promover investigaciones de alto impacto científico y técnico con grupos de investigación estables de alta dedicación).</b>

INDICADORES	2019		2020		2021
	Presu- puestado	Realizado	Presu- puestado	Ejecución Prevista	Presu- puestado
1. Ayudas a proyectos de I+D <sup>1</sup> . (Número)	3.200	2991	6.000	--	6.000
2. Ayudas a proyectos de colaboración público-privada <sup>2</sup> . (Número)	--	--	650	--	650
3. Ayudas a otras actividades de I+D <sup>3</sup> . (Número)	480	182	530	530	530

<sup>1</sup> Proyectos de I+D+I Retos, Proyectos de I+D Excelencia.

<sup>2</sup> Proyectos Retos-Colaboración 2019 (2019 en fase de evaluación/selección).

<sup>3</sup> Centros de Excelencia Severo Ochoa y María de Maeztu (2019 en fase de evaluación/selección) Redes de Excelencia, Europa redes y Gestores-Europa Centros Tecnológicos, Europa Excelencia.

OBJETIVO / ACTIVIDAD
<b>2. Aumentar los recursos humanos dedicados a la I+D+I (en cantidad y calidad, mejorar los niveles formativos y competenciales de científicos y tecnólogos, favorecer su carrera, incentivar su contratación).</b>

INDICADORES	2019		2020		2021
	Presu- puestado	Realizado	Presu- puestado	Ejecución Prevista	Presu- puestado
1. Ayudas a formación <sup>1</sup> . (Número)	1.610	1.357	2.010	1.600	2.010
2. Ayudas a acciones de movilidad <sup>2</sup> . (Número)	300	56	375	300	375
3. Ayudas a contratación e incorporación <sup>3</sup> . (Número)	2.000	1.806	2.600	2.000	2.600
4. Ayudas a contratación de tecnólogos <sup>4</sup> . (Número)	--	--	--	--	--

<sup>1</sup> Contratos predoctorales para la formación de doctores, Juan de la Cierva-Formación (2019 en fase de evaluación/selección), Doctorados Industriales (2019 en fase de evaluación/selección).

<sup>2</sup> Estancias breves en Centros de I+D.

<sup>3</sup> Ramón y Cajal (2019 en fase de evaluación/selección), Personal Técnico de Apoyo (2019 en fase de presentación de solicitudes), Juan de la Cierva-Incorporación (2019 en fase de evaluación/selección), Torres Quevedo (2010 en fase de presentación de solicitudes), Promoción de Empleo Joven (2018), Incorporación estable de doctores (2019).

<sup>4</sup> EMPLEA: no convocada en 2017 -2019, ni se prevé convocar.

OBJETIVO / ACTIVIDAD
<b>3. Fomentar la presencia de la I+D+I española en ámbito internacional (participación de grupos de I+D, empresas y centros públicos españoles en ERA, aumentar retorno, cooperación agentes SECYT con homólogos).</b>

INDICADORES	2019		2020		2021
	Presu- puestado	Realizado	Presu- puestado	Ejecución Prevista	Presu- puestado
1. Ayudas a acciones de programación conjunta internacional. <i>(Número)</i>	300	102	100	100	170
2. Ayudas a pymes "Horizonte Pyme" <sup>1</sup> . <i>(Número)</i>	122	61	--	--	--

<sup>1</sup> A partir del ejercicio 2018 el programa Horizonte Pyme será convocado por el CDTI.

OBJETIVO / ACTIVIDAD
<b>4. Mejorar y potenciar el uso de infraestructuras científicas y tecnológicas (fomentar la creación, explotación y uso abierto de infraestructuras científicas y tecnológicas y la cohesión regional en las comunidades autónomas, elevar la calidad científica).</b>

INDICADORES	2019		2020		2021
	Presu- puestado	Realizado	Presu- puestado	Ejecución Prevista	Presu- puestado
1. Número de infraestructuras singulares (ICTS) en explotación. <i>(Unidades)</i>	29	29	29	29	29
2. Porcentaje de comunidades autónomas que cuentan con infraestructuras singulares en explotación sobre el total. <i>(Porcentaje)</i>	76,67	76,67	76,67	76,67	76,67