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 (AGE) 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 MICIN 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 AGE 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 convergieron tres vectores que definen una nueva etapa de la política de ciencia e innovación:

- El lanzamiento por el MICIN 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).

- 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. Una de las actuaciones prioritarias incorporadas son los denominados Programas Complementarios a través de los cuales se busca coordinar actuaciones con las comunidades autónomas a través de la financiación de acciones con objetivos comunes. Todas las comunidades autónomas han sido implicadas en el diseño de la EECTI, 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 comunidades autónomas (CCAA).

Además, la EECTI integra las prioridades en I+D+I de los Ministerios de Universidades, Asuntos Económicos y Transformación Digital, Transición Ecológica y el 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 NNaturales 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).

El PEICTI 2021-2023, junto con la EECTI 2021-2027, se configura como la Estrategia de Especialización Inteligente Estatal S3 y refleja el compromiso de la AGE con la I+D+I en las líneas estratégicas previamente definidas en la EECTI, tales como la sanidad, la transición ecológica y la digitalización.

Los órganos principales de ejecución de la EECTI 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 (AEI)

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 MICIN, 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 AGE 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 AEI la financiación, evaluación, gestión y seguimiento de la actividad de investigación científica y técnica. Al amparo de éste la AEI 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 por parte de la AEI serán las que se incluyan en los Programas de Investigación Científica y Técnica del PEICTI.

El PEICTI 2021-2023 se ha realizado contando con las aportaciones y prioridades de los centros públicos de investigación, las universidades, los centros tecnológicos, las asociaciones empresariales, las plataformas tecnológicas y expertos procedentes de la comunidad científica, técnica y empresarial. Este Plan incluye las ayudas estatales destinadas a la I+D+I que se realizan desde la AGE. Una parte considerable de estas ayudas se ejecutan a través de convocatorias en régimen de concurrencia competitiva por la AEI. El PEICTI 2021-2023 está integrado por cuatro programas estatales que corresponden a los objetivos generales establecidos en la EECTI 2021-2027, tres de ellos son gestionados por la AEI y se enumeran a continuación, así como las convocatorias que se convocarán en 2023 con cargo a dotaciones del programa de gasto 463B.

Programa Estatal para Afrontar las Prioridades de Nuestro Entorno

– Subprograma Estatal de Internacionalización con las siguientes convocatorias previstas: Proyectos de colaboración internacional, Europa Excelencia y Gestión de Proyectos Europeos.

Programa Estatal para Impulsar la Investigación Científico-Técnica y su Transferencia

Incluyendo los cuatro subprogramas estatales en que se articula el programa estatal con las siguientes convocatorias previstas publicar en el año 2023 que incluyen presupuesto en el programa 463B:

- Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento: Proyectos de generación de conocimiento (proyectos de investigación orientada y no orientada); Proyectos en líneas estratégicas y Redes de Investigación.
- Subprograma Estatal de Transferencia de Conocimiento: proyectos de Colaboración Público-Privada, Proyectos de Prueba de Concepto y Plataformas Tecnológicas y de Innovación.
- Subprograma Estatal de Fortalecimiento Institucional: Centros de Excelencia “Severo Ochoa” y Unidades de Excelencia “María de Maeztu”.
- Subprograma estatal de Infraestructuras y equipamiento científico-técnico: convocatoria de Equipamiento Científico y Técnico.

Programa Estatal para Desarrollar, Atraer y Retener Talento

- Subprograma Estatal de Formación: Contratación Predoctoral para la Formación de Personal Investigador; Doctorados Industriales y Contratos Juan de la Cierva.
- Subprograma Estatal de Incorporación: Contratación de Personal Técnico de I+D+I; Contratos Ramón y Cajal y Contratos Torres Quevedo.

Además, la AEI continuará en 2023 la ejecución de actuaciones plurianuales que han estado comprendidas en el anterior Plan Estatal (2017-2020) que se describen a continuación:

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.
 - Contratos para la formación de doctores en universidades y centros públicos nacionales e internacionales, 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.

➤ 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 Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+I

– 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.

– 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.

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

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.

– Proyectos I+D de investigación fundamental y proyectos en colaboración entre organismos de investigación públicos o privados y empresas, orientados a la resolución de alguna de las prioridades temáticas-científicas y/o tecnológicas-señaladas en los Retos.

Además de las actuaciones mencionadas y correspondientes a los Planes Estatales de Investigación Científica, Técnica y de Innovación mencionados, en 2023 continuará la financiación, conforme a la medida 7 del Plan de Choque citado, las prórrogas de contratos de duración determinada de convocatorias de recursos humanos convocadas por la AEI para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, conforme a lo establecido en la disposición adicional sexta de Ley 2/2021, de 29 de marzo de 2021, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.

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.

2.2.1. Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS),

En el ejercicio de estas competencias y actuando 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, enmarcadas en diferentes tipologías (de localización única o actuando como nodos de ICTS distribuidas), prestan servicios para desarrollar investigación de vanguardia, 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, de origen tanto nacional como internacional, 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+I.

➤ 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”, 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 11 de marzo de 2012, está integrado por 29 ICTS que aglutinan un total de 64 infraestructuras, todas ellas operativas.

➤ Sobre la base del Mapa de ICTS, el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2021-2023 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 hoja de ruta 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 7 del Plan considera mejorar las instalaciones científico-técnicas, incluyendo las infraestructuras científico técnicas singulares (ICTS) y los nodos nacionales de las infraestructuras de investigación internacionales, y el equipamiento científico-técnico para dotar al personal investigador de las herramientas necesarias para poder ser internacionalmente competitivo. Los objetivos 11, 12 y 13 persiguen incrementar el compromiso de las empresas con la I+D+I, hacer más competitivo y resiliente el tejido empresarial mediante actuaciones que impulsen el desarrollo y la implantación de tecnologías y procesos innovadores y ampliar el perímetro de empresas innovadoras 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 2021-2027. 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 comunidades autónomas.

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 consideradas como 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:

- Red de Infraestructuras de Astronomía.

La Red de Infraestructuras de Astronomía (RIA) es una red de ICTS prevista en el Mapa de Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares aprobado el 11 de marzo de 2022. Dicha red aglutina a las seis ICTS de Astronomía (óptica, infrarroja y de radio), distribuidas por el territorio nacional y dependientes de distintas entidades (IAC, CSIC, GTC, CEFCA, IGN, IRAM). La RIA permite coordinar las actividades de todas ellas y desarrollar iniciativas de interés común. Como parte de la colaboración, el IAC ha aceptado actuar como destinatario de la financiación y administra los fondos para alcanzar los objetivos de la red.

- 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, y las variaciones de los costes directos de las mismas (principalmente el combustible). Los calendarios de los buques, que son aprobados por la Comisión de Coordinación y Seguimiento de las Actividades de los Buques Oceanográficos (COCSABO), dan soporte a los proyectos que la AEI concede cada año, y existe una cierta 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 MICIN que gestiona estas campañas con la colaboración del Ministerio de Defensa. Además, la flota española, a través del Instituto Español de Oceanografía integrado en la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, realiza todos los trabajos e informes técnicos requeridos tanto por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación como por la Comisión Europea relacionados con la gestión de las pesquerías y la industria pesquera.

- Red.es.

RedIRIS es la red telemática avanzada que sirve de soporte al mundo académico y de la investigación en España. Cuenta con más de 500 instituciones de investigación conectadas a la red entre las que se incluye la práctica totalidad de las universidades españolas, la gran mayoría de los principales centros científicos y de las grandes infraestructuras científico-tecnológicas, un número significativo de departamentos de investigación de hospitales, centros gestores de I+D+i y otros centros. RedIRIS además

de conectar a las instituciones afiliadas entre sí, pone a disposición de las entidades afiliadas el acceso a la red paneuropea GÉANT, a través de la cual se accede a las redes académicas y de investigación de otros países europeos y de otras áreas del mundo. También ofrece a sus usuarios acceso a Internet comercial, servicios de ciberseguridad, de identidad digital, *cloud* y transferencia de datos y movilidad, así como soporte y asesoramiento a las instituciones afiliadas y la infraestructura de red sobre la que algunos investigadores pueden realizar experimentos de nuevos protocolos y servicios en colaboración con proyectos internacionales y empresas españolas.

La disposición adicional 48ª de la Ley 51/2007, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2008 establece que la competencia sobre la RedIRIS, corresponde al Ministerio de Educación y Ciencia (actual MICIN). La gestión de RedIRIS corresponde al Director General de Red.es, según se establece en la Orden CNU/145/2019, de 8 de febrero, de delegación de competencias (B.O.E. Núm. 42, de 18 de febrero), en los términos establecidos en la citada orden.

Según el artículo 3.5 de la misma Orden, el MCIN debe articular las oportunas transferencias de crédito necesarias para la adecuada operatividad de la red.

– El Laboratorio de Luz Sincrotrón ALBA.

El sincrotrón ALBA finalizó su construcción en el año 2010 y fue oficialmente inaugurado el 23 de marzo de 2010. La puesta en marcha se realizó en el año 2011 y entró en fase de operación en 2012. Esta instalación se gestiona a través del Consorcio para la Construcción, Equipamiento y Explotación del Laboratorio de Luz de Sincrotrón (CELLS), entidad de derecho público integrada por la AGE, a través del MICIN y la Generalitat de Catalunya al 50%.

Sus infraestructuras constan de un complejo de aceleradores de electrones que permite la producción de la luz de sincrotrón, una serie de líneas experimentales para el uso de dicha herramienta analítica y diversas utilidades complementarias (laboratorios de apoyo a usuarios en las áreas de Materiales, Química y Biología, taller mecánico, laboratorios de vacío, electrónica, medidas magnéticas, metrología óptica y radiofrecuencia de alta potencia).

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, el sincrotrón ALBA dispone de diez líneas experimentales 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. A estas diez líneas se añadirán otras dos en fase de construcción (las líneas de luz XAIRA y FAXTOR).

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.

– Gran Telescopio de Canarias, S.A. (GTC).

El GTC es el telescopio óptico mayor y más avanzado hasta ahora construido. Con él, la comunidad astronómica española, junto con sus socios en este proyecto de México (Universidad Autónoma de México e Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica) y de Estados Unidos (Universidad de Florida), cuentan con un instrumento único de observación. Este telescopio 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. A lo largo de la vida útil de este telescopio se han ido y se seguirán desarrollando novedosos instrumentos para colocarlos en sus focos como OSIRIS, CanariCam, CIRCE, EMIR, MEGARA, HiPERCAM y HORuS. Y sus requerimientos científicos forzarán siempre a emplear la última tecnología o desarrollarla “as novo”. Esta realidad es una fuente permanente de tecnología avanzada y un estímulo para la industria. El rendimiento científico del telescopio y sus instrumentos está siendo muy alto al igual que la demanda de la comunidad astronómica para emplearlo en sus proyectos de investigación.

El GTC pertenece a la sociedad anónima Gran Telescopio de Canarias, S.A. (GRANTECAN) participada al 50% por la AGE y la Comunidad Autónoma Canaria. Hay que recordar que los gastos de construcción del telescopio que ascendieron a 132 M€ ya están financiados.

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

El BSC-CNS es un consorcio de titularidad pública, entre la AGE, 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 más de 200 Petaflops (200 mil billones de operaciones por segundo). Es importante también señalar que, junto al nuevo ordenador, el BSC-CNS 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.

– Consorcio Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC).

Es la única instalación subterránea de investigación que hay en España, el segundo laboratorio subterráneo europeo por su extensión y características. Desde 1986, aprovechando el emplazamiento del túnel de ferrocarril de Canfranc, en el Pirineo oscense, aloja experimentos de búsqueda de la materia oscura y de la naturaleza y propiedades del neutrino. La ICTS se sitúa a una profundidad de unos 800 m. por debajo de la cumbre pirenaica de El Tobazo, entre los túneles ferroviario y carretero del Somport. 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. La ICTS 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.

Para el mantenimiento y la explotación científica del laboratorio en el año 2006 se firmó un convenio de colaboración entre el entonces Ministerio de Educación y Ciencia (actualmente MICIN), el Gobierno de Aragón y la Universidad de Zaragoza, por el que se creó un Consorcio Estatal para gestionar la explotación del laboratorio. La participación de cada institución es del 66%, 31% y 3%, respectivamente.

– Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH).

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.

– Centro Nacional de Experimentación de Tecnologías del Hidrógeno y Pilas de Combustible (CNH2).

El Consorcio para el diseño, construcción, equipamiento y explotación del CNH2 tiene como objetivo la investigación científica y tecnológica en todos los aspectos relativos al Hidrógeno (generación, almacenamiento, transporte, utilización, etc.) y las Pilas de Combustible, estando al servicio de toda la comunidad científica y tecnológica nacional y abierto a la colaboración internacional el CNH2 está ubicado físicamente en Puertollano (Ciudad Real).

El consorcio CNH2 fue creado en 2007 y constituye una importante muestra de colaboración entre el Estado y una Comunidad Autónoma en materia de I+D+I, estando financiado al 50% por ambas administraciones.

El centro entró en pleno funcionamiento en 2014 y en estos momentos es el centro de referencia en todas las tecnologías ligadas al hidrógeno verde, tal y como ha establecido la “Hoja de Ruta del Hidrógeno Verde” del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

El principal objetivo del CNH2 es impulsar la tecnología mediante la ejecución

de proyectos de I+D y servicios tanto de investigación básica como aplicada. Experimentar y validar prototipos y equipos, desarrollar y escalar procesos, homologar, certificar y verificar componentes y sistemas. El CNH2 cuenta con 13 laboratorios y 5 instalaciones auxiliares que desarrollan su actividad en las siguientes áreas: Producción, almacenamiento y distribución y transformación del hidrógeno verde, aplicaciones de las tecnologías de hidrógeno, normativa, certificación y seguridad e implantación tecnológica.

Además, el CNH2 es un centro de referencia y elevado prestigio en el sector, no sólo a nivel nacional sino también a nivel internacional, con la ejecución de un elevado número de colaboraciones con universidades, centros tecnológicos y empresas de diferentes tipos, cubriendo toda la cadena de valor y aportando experiencia, calidad y profesionalidad en su realización.

– Fundación Centro Nacional de Energías Renovables (CENER).

El 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 MICIN, el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (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 y 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, el 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.

– Fundación Física del Cosmos (CEFCA). Observatorio Astrofísico de Javalambre (OAJ).

El OAJ, ubicado en la Comunidad Autónoma de Aragón, es una ICTS situada en el Pico del Buitre, a 1.956 m de altitud en el término municipal de Arcos de las Salinas, Teruel. Construido y gestionado por CEFCA, ha sido concebido para llevar a cabo grandes cartografiados astronómicos multi-filtro del máximo interés científico en el ámbito de la Astrofísica y la Cosmología.

Con fecha de 25 de enero de 2021, se firmó el protocolo de colaboración entre el MICIN y el Gobierno de Aragón para el fomento de la investigación en astrofísica en Aragón por el que las partes manifiestan su intención de estudiar y proponer iniciativas de coordinación que fomenten la investigación astronómica en Aragón y desarrollar los objetivos del CEFCA.

Entre sus fines y actividades destacan:

➤ La construcción del OAJ, en la zona del Pico del Buitre en la Sierra de Javalambre, Teruel.

➤ La construcción en la ciudad de Teruel de un centro de investigación, el Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón, en el que pueda desarrollarse la actividad investigadora en toda su extensión, incluyendo las instalaciones necesarias para la recepción de los datos generados en el Observatorio Astrofísico de Javalambre, su almacenamiento, el procesado de los mismos y su archivo, para su difusión en la comunidad científica internacional.

➤ El asesoramiento y la participación en la construcción de un centro de divulgación y, en general, de las iniciativas que en este sentido puedan tomarse en la provincia de Teruel, con el objeto de potenciar el interés por el mundo de la astrofísica y la concepción del Universo como un laboratorio y ofrecer a la sociedad la información y el conocimiento científicos que demanda.

– Fundación Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria (FIHAC).

La FIHAC es una organización de derecho privado del sector público autonómico y de naturaleza fundacional, sin ánimo de lucro, cuyo propósito fundamental es 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, FIHAC y la Universidad de Cantabria crearon en marzo de 2007 el instituto mixto de investigación denominado Instituto de Hidráulica Ambiental de la Universidad de Cantabria (IHCantabria), donde se encuentra el Gran Tanque de Ingeniería Marítima de Cantabria-Coastal and Ocean Basin (GTIM-CCOB), que forma parte de la Infraestructura Científico-Técnica Singular (ICTS) distribuida Maritime Aggregated Research Hydraulic Infrastructures (ICTS MARHIS), incluida en el Mapa de ICTS vigente.

El Gran Tanque de Ingeniería Marítima de Cantabria (GTIM-CCOB) cuenta con instalaciones avanzadas para la generación de oleaje, corriente y viento, así como la capacidad de realizar ensayos con una profundidad equivalente a 1000 m en una escala 1/100.

– Cuotas a Organismos Polares Internacionales (COMNAP, IASC, SCAR, EPB).

España firmó el Tratado Antártico en 1982 y desde 1988 es miembro de pleno derecho, además, forma parte del Consejo Ártico desde 2006 como País Observador. Desde entonces España está comprometida y participa activamente en todos los comités y organizaciones internacionales dedicadas al fomento de las actividades y programas transnacionales de investigación, desarrollo e innovación en ciencias polares. La participación en estos comités y organizaciones internacionales lleva asociada una contribución voluntaria para el soporte y mantenimiento de estas organizaciones que España viene pagando desde hace más de 25 años., en concreto se financian las cuotas a estos cuatro organismos: COMNAP, Council of Managers of National Antarctic Programs IASC, International Arctic Science Committee: SCAR, Scientific Committee on Antarctic Research EPB, European Polar Board.

– Centro de Láseres Pulsados (CLPU).

El 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 AGE, 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 SOCIB es una infraestructura gestionada por el consorcio SOCIB (cofinanciado por la AGE 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 PLOCAN está gestionada por el Consorcio PLOCAN, en el que participan al 50% el MICIN 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 km² 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 MICIN), 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 ESS-Bilbao para la Fuente Europea de neutrones por espalación.

El Consorcio ESS Bilbao fue creado a finales del año 2010 por medio de un Convenio de Colaboración entre la AGE 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. Durante los siguientes años se han ido entregando los paquetes de trabajo acordados al ESS-ERIC sin los cuales la construcción de ESS se podría ver comprometida. En la primera mitad del año 2022 se han realizado importantes entregas estratégicas a ESS-ERIC.

– Consorcio IFMIF-DONES España.

IFMIF-DONES es una fuente de neutrones, basada en un acelerador de partículas de alta corriente, cuyo objetivo es el desarrollo, cualificación y licenciamiento de materiales capaces de soportar las condiciones extremas a las que estarán expuestos los componentes de la primera pared del futuro reactor de fusión. La construcción de IFMIF-DONES (International Fusion Materials Irradiation Facility - Demo Oriented NEutron Source), es uno de los pilares fundamentales del “roadmap” europeo para conseguir el objetivo de construir una Planta Demostradora de Producción Eléctrica de Fusión (DEMO).

Adicionalmente, dada sus características es una instalación de interés en otros campos científico-tecnológicos y, como consecuencia, en 2018, IFMIF-DONES ha sido también incluida en el “2018 Roadmap” de infraestructuras europeas creado por el prestigioso foro ESFRI (European Strategic Forum for Research Infrastructures) identificándola como una infraestructura crítica para la comunidad científica europea.

España, a través del CIEMAT, también está muy involucrada en los proyectos internacionales que se están llevando a cabo actualmente con objetivo de desarrollar el diseño y fases preliminares del proyecto IFMIF-DONES, en particular el proyecto IFMIF / EVEDA, en el marco de un Acuerdo Bilateral UE-JA y el paquete de trabajo de la fuente de neutrones temprana en el marco de las actividades del Consorcio EUROfusion. Además de esto, el CIEMAT también lidera el proyecto Fase Preparatoria DONES, en colaboración con instituciones de 11 países europeos, con el objetivo de desarrollar un acuerdo internacional para la implementación del proyecto.

El Gobierno de España y la Junta de Andalucía presentaron una propuesta, con el apoyo de Croacia, para alojar el proyecto IFMIF-DONES en España en la localidad de Escúzar (Granada) basada en una financiación del 50% de la construcción, utilizando fondos estructurales, y un 10% de la operación. La propuesta fue aceptada en 2017 por Fusion for Energy (la agencia encargada de gestionar la contribución europea a ITER) con el acuerdo de que se construiría en Granada.

El Ministro de Ciencia e Innovación y el Consejero de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía suscribieron el 9 de junio de 2021 el convenio para la constitución del consorcio que dé apoyo a la construcción en España de la Infraestructura Científico-Técnica ‘International Fusion Materials Irradiation Facility -Demo Oriented Neutron Source (IFMIF – DONES), así como para la gestión de proyectos de I+D+I en este ámbito.

El Consorcio tiene como fin gestionar la colaboración económica, técnica y administrativa de las entidades que lo integran para el impulso de la construcción en

España de la infraestructura científico-técnica de irradiación de materiales de fusión “Internacional Fusion Materials Irradiation Facility-DEMO Oriented Neutron Source” (IFMIF-DONES). El consorcio atenderá las obligaciones que corresponda a España como país anfitrión de la infraestructura internacional y prestará apoyo a la entidad internacional titular de la misma en su construcción y explotación.

- Consorcio Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG).

Para asegurar la competitividad de España en el área estratégica de la genómica y la participación exitosa en el Consorcio Internacional para la Investigación del Genoma del Cáncer (ICGC, International Cancer Genome Consortium), la AGE y la Generalidad de Cataluña, acordaron, mediante convenio de colaboración suscrito el 18 de enero de 2010, la creación de un Centro de Secuenciación en Barcelona, equipado con tecnología de secuenciación de última generación.

Durante estos años la gestión de este centro, que pasó a llamarse Centro Nacional de Análisis Genómico (CNAG), se ha llevado primero desde la Fundación Parc Científic de Barcelona y después, desde 2014, desde la Fundación Centre de Regulació Genómica (CRG).

La misión del CNAG es llevar a cabo proyectos de análisis genómico a gran escala con el objetivo de contribuir a la mejora de la salud y la calidad de vida de las personas, en colaboración con las comunidades científicas y sanitarias a nivel nacional e internacional. Centra sus actividades en cuatro áreas de investigación interconectadas, la identificación de genes responsables de enfermedades, la genómica del cáncer, la genómica de enfermedades infecciosas, y la genómica de organismos modelo, en colaboración con investigadores de universidades, hospitales, organismos de investigación y empresas del sector biotecnológico y farmacéutico.

El CNAG cuenta con un parque de secuenciadores de ADN de segunda y tercera generación capaces de producir más de 10.000 Gigabases de secuencia al día, lo que equivale a 100 genomas humanos completos cada 24 h. Es el mayor centro de genómica de España y una de las infraestructuras con mayor capacidad de secuenciación de Europa. Es pionero en el uso de tecnologías de tercera generación basadas en nanoporos. Dispone también de una potente infraestructura informática, con 7,6 petabytes para el almacenamiento de datos, más de 3472 nodos de computación con una capacidad de 200 TFlops.

Después del exitoso recorrido del CNAG, y siendo un centro de ámbito estatal en su origen y trayectoria, se consideró necesaria la creación de una entidad con personalidad jurídica propia que pueda gestionar el centro de manera más eficiente.

En la Disposición adicional centésima trigésima séptima de la Ley 11/2020, de 30 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2021, se recoge la autorización para la creación del Consorcio «Centro Nacional de Análisis Genómico» (en adelante, Consorcio CNAG).

- Consorcio Centro Nacional de Vulcanología (CNV).

El CNV, que el MICIN tiene previsto constituir en 2023 tendrá como objetivos mejorar y optimizar la gestión del riesgo volcánico en España así como en otras regiones y/o países con riesgo volcánico, a través del avance del conocimiento científico, la cooperación, la formación y la divulgación, así como contribuir a mejorar la gestión de las numerosas oportunidades que ofrecen regiones volcánicamente activas como son las Islas Canarias para el fortalecimiento del tejido económico y empresarial ligado al sector turístico, energético y medio ambiental mediante la potenciación del geoturismo, la geotermia y otros recursos geológicos.

Para ello, el CNV que aspira a convertirse como una entidad de referencia internacional en la gestión integral del fenómeno volcánico en regiones volcánicamente activas, promoviendo el intercambio de conocimientos entre grupos de investigación y la potenciación de la cooperación como método de trabajo, y contribuir al desarrollo sostenible de las regiones volcánicas. Al CNV se le dotará de laboratorios, instalaciones y equipamiento de última generación, así como con un equipo multidisciplinar de científicos y técnicos.

- Centro Internacional de Almacenamiento Energético (CIIAE).

El CIIAE será un centro mixto Portugal-España que tiene como principal objetivo contribuir a resolver los retos científicos y tecnológicos que permitan la adecuada gestión de las energías verdes, mediante la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en almacenamiento energético. A tal efecto, el centro desarrollará su actividad en tres grandes áreas: Investigación y desarrollo de tecnologías de almacenamiento de energía y su integración con las energías verdes; Colaboración estrecha con el sector industrial y desarrollo conjunto de tecnologías; y Asesoramiento y formación en energías verdes y su gestionabilidad.

Con objeto de colaborar en las actuaciones tendentes a la creación, equipamiento y puesta en marcha de un centro de I+D en almacenamiento de energía, la AGE (a través de MICIN y CIEMAT), la Junta de Extremadura (a través de la Consejería de Economía, Ciencia y Agenda Digital y de FUNDECYT-PCTEX) el 20 de diciembre de 2021 firmaron un convenio en el que ambas administraciones comprometían la financiación

de la construcción y equipamiento del centro, que en parte estará financiado por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

– Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) para las predicciones meteorológicas antárticas.

La AEMET colabora con las demás entidades integradas en el sistema polar español en el desarrollo de las campañas de investigación en la Antártida. La colaboración es coordinada por el Comité Polar Español, y requiere la financiación de los gastos incurridos por AEMET en cada campaña.

2.2.2. Organismos y Programas Internacionales

– Programas de I+D+I de la Unión Europea–Horizonte Europa.

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. En el ámbito UE, a través de la participación en los programas comunitarios de investigación Horizonte Europa 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 de Horizonte 2020 conseguidos por las entidades españolas son excelentes, situando 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.

– Participación en grandes instalaciones y organismos científico-tecnológicos de carácter internacional.

España participa en programas y organismos estratégicos internacionales y en un conjunto de grandes infraestructuras científicas europeas integradas en el Foro Europeo de Infraestructuras de Investigación (ESFRI), tal como corresponde a su nivel científico internacional. Se trata de iniciativas que solo puedan ser abordadas en un marco de cooperación internacional debido al alto coste de construcción y operación, y a la alta exigencia en términos de recursos humanos altamente capacitados que requieren. Además del retorno científico, la participación en estos organismos e infraestructuras suponen retornos económicos e industriales concretos y medibles para nuestra industria de la Ciencia.

La participación en los organismos e infraestructuras internacionales implica el pago de las correspondientes contribuciones que corresponden en virtud de los acuerdos

de constitución o de adhesión. Como contrapartida se obtiene acceso a las mismas para la comunidad científica española y ofrecen tanto a nuestros investigadores como a nuestra industria la oportunidad de participar en programas de investigación y nuevos desarrollos tecnológicos en estas infraestructuras.

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 (2016-2020) el CERN ha realizado pagos a empresas españolas por un montante superior a 153 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 2020 la cifra de pagos a empresas españolas ascendió a unos 27 Millones de € (+100% 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 procesado 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.

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. El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial es el organismo responsable del apoyo y seguimiento de la participación industrial en CERN.

➤ 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.

El proyecto de PGE 2023 incluye un conjunto de 42 actuaciones para la financiación de organismos y programas internacionales, algunas de las cuales a su vez se distribuyen en dos aplicaciones presupuestarias (correspondientes a gastos corrientes y de capital).

Se incluyen dentro de este conjunto 6 nuevas actuaciones que se describen a continuación:

- A la PLOCAN.

La PLOCAN está gestionada por el Consorcio PLOCAN, en el que participan al 50% el Ministerio de Ciencia e Innovación (MICIN) 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.

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. Una parte importante de la actividad que desarrolla

PLOCAN es en el marco internacional, representando los intereses nacionales posibilitando la participación de otras instituciones del SECTI.

- A la Universidad Politécnica de Madrid para el proyecto EBRAINS.

EBRAINS es la infraestructura europea que proporciona herramientas y servicios digitales que pueden utilizarse para afrontar los retos de la investigación sobre el cerebro y el desarrollo de tecnologías inspiradas en el cerebro. Sus componentes están diseñados con, por y para los investigadores. Las herramientas ayudan a los científicos a recopilar, analizar, compartir e integrar datos cerebrales, y a realizar modelizaciones y simulaciones de la función cerebral. El objetivo de EBRAINS es acelerar el esfuerzo por comprender el funcionamiento del cerebro humano y las enfermedades.

- European Research Infrastructure for Heritage Science (E-RIHS-ERIC).

La Ciencia del Patrimonio responde a los apremiantes desafíos globales que afectan a la ciencia y a la sociedad europeas a través de una mejor comprensión y conservación del patrimonio y al mismo tiempo contribuye a la cohesión social y al bienestar de los ciudadanos mediante el estudio de nuestro pasado. España es uno de los países más ricos en patrimonio cultural y la participación en ERIHS permite, de un lado, posicionar a la comunidad nacional trabajando en la ciencia del patrimonio, y permitirá el acceso a nuestros investigadores a las técnicas más novedosas para la datación, catalogación y en general preservación del patrimonio cultural español y europeo.

- Common Language Resources and Technologies (CLARIN-ERIC).

La Infraestructura de Investigación CLARIN ERIC ofrece a la comunidad científica nacional del área de las ciencias sociales y humanidades, métodos y herramientas basados en las Tecnología de la Información y Comunicación para poder avanzar la investigación en humanidades y ciencias sociales facilitando a los investigadores un acceso unificado a una plataforma que integre recursos y herramientas avanzadas basados en la lengua a nivel europeo. Se llevará a la práctica mediante la construcción y explotación de una infraestructura de investigación distribuida y compartida cuyo objeto es poner los recursos, la tecnología y los conocimientos técnicos lingüísticos a disposición de las comunidades investigadoras en el ámbito de las humanidades y las ciencias sociales en general.

- Digital research Infrastructure for the Arts and Humanities (DARIAH-

ERIC).

DARIAH fue constituida como ERIC el 15 de agosto de 2014. Junto con CLARIN es una de las mayores e-infraestructuras de humanidades digitales a nivel internacional.

DARIAH cuenta con una plataforma tecnológica compartida para la investigación en humanidades; un centro virtual de investigación y educación dedicado a compartir conocimiento, experiencia y metodología en investigación y docencia; un centro dedicado para facilitar la compartición de conocimiento académico y datos de investigación; y un centro de difusión y comunicación dedicado a interactuar con factores y personas clave en las humanidades y artes.

- The International Centre for Advanced Studies on River-Sea Systems (DANUBIUS-ERIC).

DANUBIUS-RI cubre el vacío existente en la investigación europea sobre sistemas fluviomarinos, aprovechando la excelencia investigadora existente en toda Europa, potenciando el impacto de la investigación europea y maximizando el rendimiento de la inversión. La participación en DANUBIUS-RI proporcionará acceso a una serie de sistemas fluviales europeos, instalaciones y experiencia; ofrecerá un punto de entrada único a servicios para el intercambio de conocimientos en la gestión de los sistemas fluviales y marinos; acceso a datos armonizados; y una plataforma para la investigación interdisciplinaria, la inspiración, la educación y la formación.

Citamos a continuación otras actuaciones relevantes en este ámbito del proyecto PGE 2023:

- 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.

- Instituto Max von Laue-Paul Langevin (ILL).

El ILL es un centro de investigación internacional, con sede en Grenoble (Francia) que posee la fuente de neutrones más intensa del mundo para el estudio de la estructura y dinámica microscópica de la materia.

El ILL se creó en 1967, bajo la forma jurídica de empresa francesa sin ánimo de lucro subordinada a las leyes civiles francesas. Se rige por una convención internacional firmada por los Ministros de Exteriores de Francia, Alemania y Gran Bretaña.

El ILL dispone de un reactor nuclear que funciona con un solo elemento combustible: una barra de 9 kilos de uranio enriquecido al 99%. El reactor opera en varios ciclos de 50 días a lo largo del año. Los neutrones producidos en la fisión del uranio se canalizan a través de 12 guías, de hasta 100 metros de longitud, hasta las estaciones experimentales donde se sitúan los instrumentos de medición. En total son unos 40 instrumentos que utilizan los haces de neutrones, de los cuales el ILL opera unos 30 de forma directa, distribuyendo el tiempo de uso a los usuarios a través de los 9 subcomités de su Comité Científico, que se encargan de la evaluación de las propuestas de experimento.

Los instrumentos del ILL se utilizan para estudiar la estructura y dinámica de la materia en determinadas condiciones de temperatura, presión, tensión, envejecimiento tanto a nivel atómico como molecular, utilizando la longitud de onda asociada a los neutrones y el intercambio de energía entre los neutrones y la materia.

España es miembro científico del ILL, de forma continuada, desde 1987 y explota en régimen de CRG (Grupo Colaborador de investigación) el instrumento D1B por lo que la comunidad científica española dispone adicionalmente de un tiempo exclusivo para sus experimentos. En la actualidad, se está desarrollando un nuevo instrumento español denominado XTREMD.

- 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 convirtió en el undécimo miembro de la Organización del Square Kilometre Array, 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. Tras un largo proceso de negociación, SKA recientemente se ha constituido como un organismo internacional, el SKA Observatory (SKAO) que será la organización a través de la que se construirá el observatorio. Las dos organizaciones convivirán durante un tiempo hasta que se concluya la transición y todos los miembros puedan adherirse al nuevo organismo internacional. 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. España ha negociado con SKA el marco de su participación en la construcción de la construcción del observatorio, 41,4 millones de euros, así como el perfil de financiación.

- Al Observatorio Europeo del Sur (ESO) para la construcción del Telescopio Europeo Extremadamente Grande (E-ELT) y obligaciones de ejercicios anteriores.

ESO (Observatorio Europeo Austral) es la organización intergubernamental de ciencia y tecnología de mayor importancia en astronomía. 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 desde el año 2007 en que se ratifica y entra en vigor el Instrumento de Adhesión anexo.

El convenio de la ESO, la Organización Europea para la Investigación Astronómica en el Hemisferio Austral, prevé la realización de programas suplementarios de adhesión voluntaria para los Estados miembros mediante el pago de una cantidad adicional sobre la cuota anual, lo que les capacita para realizar ofertas a las licitaciones de los correspondientes contratos necesarios para la ejecución del programa que se dan en concurrencia competitiva.

Uno de los programas suplementarios es la construcción y operación del Telescopio Europeo Extremadamente Grande (E-ELT) que será el telescopio óptico/infrarrojo más grande del mundo y en cuya construcción se utilizará tecnología que España ha desarrollado para el Gran Telescopio de Canarias (GTC), lo cual pone a empresas españolas en una posición ventajosa. Esta circunstancia de índole industrial, unida al interés científico, justifica el interés de nuestro país en participar en este programa suplementario de la ESO.

El Consejo de Ministros en 2014 autorizó la participación de España en el E-ELT. Se tramita en la actualidad un nuevo acuerdo de Consejo de Ministros para actualizar los compromisos reales a la vista de la actualidad de las variables económicas en las que se basa el cálculo del compromiso.

- Laboratorio Europeo de Biología Molecular (EMBL).

En el ámbito de las ciencias biológicas, el EMBL fundado en 1974, es una organización intergubernamental que opera una infraestructura en la que trabajan más de 80 grupos de investigación independientes que cubren todo el espectro de la biología molecular, utilizando equipamientos y abordando objetivos que las instituciones nacionales no podrían atender por sí mismas. Con los años, el EMBL ha evolucionado, ampliando su círculo de acción y constituyéndose en el centro de referencia en Europa para las ciencias de la vida, influyendo decisivamente en las políticas desarrolladas por la UE, aportando grandes logros en investigación y en desarrollo tecnológico, así como empujando el nivel científico de los nuevos países de la Unión. Además de por la excelencia de su investigación de alto nivel, el EMBL destaca por sus servicios técnicos, transferencia de tecnología y formación especializada a investigadores de los estados miembros.

Su sede central está en Heidelberg, (Alemania) pero tiene además sedes más pequeñas en Hamburgo, Grenoble, Roma, Cambridge y, desde 2017, en Barcelona.

El presupuesto del EMBL se presenta en planes quinquenales que son aprobados por su Consejo, máximo órgano de gobierno, y las contribuciones anuales de los miembros se calculan con base en su PIB. Con 27 estados miembros, España lo es desde su adhesión en 1987 y participa tanto en la gobernanza como en la financiación del EMBL, contribuyendo con la cuota que le corresponde.

- Colaboración local entre la Fundación Centro de Regulación Genómica (CRG) y el Laboratorio Europeo de Biología Molecular (EMBL).

El CRG es un instituto internacional de investigación biomédica de excelencia, con especial énfasis en genómica y proteómica, creado en diciembre del año

2000 con la misión de descubrir y hacer avanzar el conocimiento en beneficio de la sociedad, la salud pública y la prosperidad económica. Sigue un modelo organizativo inspirado en el EMBL, interdisciplinar y con múltiples nacionalidades, gracias al cual ha conseguido situarse en cabeza de los centros de excelencia españoles en relativamente pocos años. El EMBL, por su parte, es una organización intergubernamental que opera la mayor y mejor infraestructura de laboratorio biológico en Europa, siendo centro de referencia mundial en investigación, desarrollo y transferencia tecnológica en ciencias de la vida.

Desde 2006, el Ministerio responsable en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación ha venido manteniendo convenios de colaboración conjuntamente con esas dos instituciones (CRG y EMBL) al objeto de favorecer e impulsar el desarrollo de ciencia excelente en este ámbito. Entre los éxitos fruto de esta colaboración cabe destacar la firma de un Acuerdo de Sede por el cual, desde 2017, el EMBL establece una subsede España, concretamente en Barcelona. El convenio fue actualizado en 2016 para incluir entre sus objetivos el facilitar a los nuevos grupos de investigación del EMBL-Barcelona el acceso a ciertos servicios e instalaciones del CRG, de modo que se acelere la transición hasta un estado operativo completo de la nueva subsede. Después de llevar años sin actualizar la contribución se ha negociado una actualización en el acuerdo que está tramitándose.

- Encuesta Social Europea (ESS-ERIC).

La Infraestructura de Investigación Europea denominada 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. En la actualidad se está tramitando la adhesión al ERIC como socio de pleno derecho.

- 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.

- International Scientific Council (ISC).

El 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.

- Participación en organismos polares internacionales.

Es el resultado de la integración de cuotas a organismos de investigación polar (Council of Managers of National Antarctic Programs (COMNAP), Arctic Science Committee (IASC) Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) y EPB) e incluye una actualización por incremento de cuotas.

Otras contribuciones relevantes sin previsión de incrementos son las siguientes:

- 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.

- 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.

- Participación en la Fuente Europea de Espalación 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. La contribución de España es en un 90% en especie y un 10% como aportación dineraria, la contribución española a la construcción se realiza fundamentalmente a través del centro de tecnologías neutrónicas ESS Bilbao que realiza los trabajos con los que España contribuye al proyecto en especie, ya mencionadas en el capítulo relativo a ICTS. Además, España junto con el resto de los socios contribuye a los costes adicionales de construcción y a las operaciones iniciales hasta que en 2027 la infraestructura esté construida en su totalidad y entre en operación.

- Cherenkov Telescope Array (CTA) ERIC.

El proyecto Cherenkov Telescope Array (CTA) será la infraestructura científica mundial para la investigación de fuentes cósmicas de rayos gamma de muy altas energías durante las próximas décadas, para el estudio del Universo en ese régimen de energías. CTA constará de dos observatorios, uno en el Hemisferio Norte y otro en el

Hemisferio Sur. El Observatorio Norte tendrá su emplazamiento en la isla canaria de La Palma, en el Observatorio del Roque de los Muchachos. España es uno de los 4 mayores contribuyentes a CTA ERIC, la parte fundamental de dicha contribución es contribución en especie, España ha negociado también una contribución financiera menor que es el objeto de esta partida.

En la actualidad se ha concluido la negociación entre los socios para su configuración como un Consorcio de Infraestructuras de Investigación Europeo (ERIC) que sustituirá a la sociedad de responsabilidad limitada sujeta al Derecho alemán (CTAO gGmbH) que ha venido gestionando los trabajos preparatorios para la construcción del Observatorio.

- IAC para la contribución a la fase transitoria del Telescopio Solar Europeo (EST).

El Telescopio Solar Europeo (EST) es una iniciativa de la física solar europea en la que participan más de 30 instituciones de 18 países, coordinadas por el IAC, representando la mayor infraestructura de investigación europea proyectada en el campo de la física solar desde Tierra. EST es una instalación prioritaria para el futuro de esta disciplina en Europa, está incluido en la hoja de ruta ESFRI, como una instalación prioritaria europea para la próxima década y tiene también alta prioridad en la Estrategia de Especialización Inteligente para Canarias (RIS3, 2014-2020).

Uno de los mayores retos científicos a los que se enfrenta hoy la física solar es entender los procesos que generan y concentran la energía en la zona más baja de la fotosfera, donde se origina la luz visible del Sol que nos llega a la Tierra. Observar esta región de la atmósfera solar demanda tanto un elevado nivel científico como de instrumentación avanzada, y aunque los telescopios solares modernos tienen una mayor resolución espacial que sus predecesores, todavía no han alcanzado la suficiente –pocas decenas de kilómetros en la superficie solar– como para poder «ver» los procesos fundamentales que dan origen a estos fenómenos magnéticos. El diseño EST contribuirá definitivamente a la investigación heliofísica, gracias a sus prestaciones en resolución espacial, capacidad colectora de luz únicas.

- Al Consorcio Sistema Observatorio Costero Baleares (SOCIB) para el proyecto CALYPSO.

El proyecto CALYPSO (Coherent Lagrangian Pathways from the Surface Ocean to Interior) es una de las iniciativas de investigación más importante del ONR (Office of Naval Research), EEUU, el proyecto promueve investigación básica de excelencia en Oceanografía Física y de forma más concreta en un problema de interés mundial: los

movimientos tridimensionales en remolinos y filamentos del océano, habiendo identificado el Mar de Alborán y los trabajos previos realizados por la ICTS SOCIB y el IMEDEA (CSIC-UIB) como un elemento clave y único a nivel mundial.

Esta aplicación sirve para el desarrollo de modelos de las rutas coherentes tridimensionales por las que los transportadores de agua y los objetos a la deriva son transportados desde el océano superficial a las profundidades, y para diseñar e implementar un estudio observacional para probar los modelos predictivos.

- Participación en ACTRIS ERIC, Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure.

La Infraestructura de Investigación Europea ACTRIS-ERIC está incluida en la Hoja de Ruta de infraestructuras de investigación del Foro Estratégico Europeo para las Infraestructuras de Investigación (ESFRI). ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace gases Research Infrastructure) es una infraestructura de investigación atmosférica distribuida de ámbito paneuropeo dedicada a facilitar servicios de investigación sobre componentes atmosféricos de vida corta de gran variabilidad espacial y temporal. Estos componentes (aerosoles, nubes y gases traza reactivos) interactúan entre ellos y con la radiación solar dando lugar a efectos que abarcan desde la calidad ambiental hasta el cambio climático con implicaciones de gran impacto socioeconómico.

Los promotores de ACTRIS ERIC pertenecientes a diversos Estados europeos, han acordado configurarla jurídicamente como un Consorcio Europeo de Infraestructura de Investigación (ERIC, en sus siglas en inglés), constituido de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento nº. 723/2009/CE, del Consejo, de 25 de junio de 2009. ACTRIS ERIC será creada a finales de 2021 o principios de 2022.

España ha solicitado su adhesión como socio fundador el 30 de junio de 2022. La finalidad de esta nueva nominativa es el pago de la contribución de España a ACTRIS-ERIC correspondiente al año 2022.

- A la fundación PRIMA.

Contribución para cubrir los gastos de la sede en España de este organismo internacional.

- CIEMAT Fusion for Energy.

Se trata también de apoyar la sede en España de esta agencia con la adaptación de los locales de la agencia europea Fusion for Energy (F4E), situada en Barcelona, para que constituyan la sede definitiva de la misma. El CIEMAT ha tenido, desde la constitución de la agencia, el encargo del Ministerio de cumplir con las obligaciones de

España para con la agencia, recogidas en el acuerdo de sede, entre ellas poner a su disposición los locales que constituyen la sede de la institución.

F4E es la agencia encargada de gestionar las contribuciones en especie de la Unión Europea al proyecto internacional ITER, situado en el sur de Francia y cuyo objetivo es producir energía a partir de la fusión de núcleos de hidrógeno. La agencia gestiona un presupuesto operativo anual del orden de 750 Millones de euros y un presupuesto para gastos locales y de personal de 45 millones. La sede alberga a aproximadamente a 400 personas.

2.2.3. 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.

2.2.4. Aportaciones a la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)

La FECYT es una fundación del sector público estatal, adscrita al MICIN.

De acuerdo con su plan estratégico 2022-2024, la Fundación persigue como fin fundacional fomentar el compromiso de la sociedad con la ciencia, la tecnología y la innovación como valor clave para su desarrollo y bienestar mediante acciones que promuevan la ciencia abierta e inclusiva, la cultura y la educación científicas, dando respuesta a las necesidades y retos del sistema español de ciencia, tecnología e

innovación, facilitando herramientas y recursos que contribuyan a la internacionalización de la ciencia y la competitividad de la industria.

Mediante el desarrollo de su fin fundacional, la Fundación coadyuvará a la consecución de los fines del MICIN y más concretamente a los siguientes fines específicos asociados al Museo Nacional de Ciencia y Tecnología y a la Oficina Europea:

d) Acercar a la sociedad el patrimonio científico y tecnológico español desarrollando y fomentando programas públicos y educativos de calidad que den visibilidad y presencia a la I+D+I española reivindicando su importancia en la historia, así como su desarrollo y logros actuales en colaboración con museos y centros de ciencia, especialmente con el Museo Nacional de Ciencia y Tecnología.

g) En coordinación con el departamento ministerial de adscripción, apoyar la internacionalización y reconocimiento de la ciencia y la tecnología españolas, especialmente fomentando la participación española en programas europeos e internacionales.

– Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (MUNCYT).

La situación en la que nos encontramos a mediados del año 2022 es sin duda de recuperación del nivel de visitas presenciales y del final de las limitaciones y restricciones de uso y aforos que han existido en años anteriores, aunque esta recuperación de la actividad y presencialidad está siendo más lenta de lo esperado. Esta tendencia de recuperación de los visitantes, en ambas sedes del museo, invita a pensar que en este próximo año 2023 el departamento de difusión, comunicación y divulgación deberá trabajar con mayor intensidad, desarrollando y ampliando la oferta de actividades y programas educativos en los formatos presenciales tradicionales, sin descuidar las nuevas herramientas digitales que se ofrecen en ambas sedes del museo.

La recuperación de la actividad no debe ser óbice para continuar con el trabajo sobre la colección dirigido a mejorar su conocimiento científico, garantizar su correcta conservación e incrementar sus fondos, cumpliendo así con los dos grandes objetivos estratégicos del museo sobre los que se articulará el plan de actuación del próximo año:

➤ Reunir, conservar, documentar y poner en valor una colección de referencia a nivel estatal de historia de la ciencia y la tecnología en nuestro país.

➤ Fomentar al acercamiento de la ciencia y la tecnología a la sociedad a través de exposiciones y actividades accesibles y de calidad.

Así, los proyectos y tareas que serán abordados en el plan de actuación para 2023 serán los que siguen:

➤ En relación con las colecciones, y en especial con la conservación, se continuará con el seguimiento y mantenimiento de las condiciones en las que se custodian y exponen de las colecciones en ambas sedes del museo.

➤ Se continuará trabajando en la sinergia entre fondos museográficos y bibliográficos.

➤ Se continuará con la implantación de la nueva versión Web de la aplicación DOMUS, sistema de información desarrollado por la Subdirección General de Museos Estatales del Ministerio de Cultura y Deporte para la gestión integral de las colecciones de los museos estatales y nacionales, a los que se sumó el MUNCYT mediante convenio.

➤ Se continuará con la digitalización del archivo administrativo del museo durante el ejercicio 2023.

➤ Se seguirá avanzando en las tareas de normalización documental para la gestión de las colecciones del MUNCYT.

➤ Se prevé que en 2023 esté operativa la nueva plataforma Web del MUNCYT. El nuevo portal Web, sobre una plataforma más actual, proporcionará una experiencia más atractiva y completa a los visitantes virtuales y al público en general.

➤ En lo que respecta al estudio, conocimiento e investigación del público del MUNCYT durante el año 2023 continuará la colaboración, articulada mediante convenio, con el Laboratorio Permanente de Público de Museos del Ministerio de Cultura y Deporte.

➤ En relación con los programas públicos se trabajará en la preparación y presentación del nuevo proyecto expositivo temporal para la sede de MUNCYT Alcobendas.

➤ Durante el año 2023 está prevista la puesta en marcha de nuevas propuestas de colaboración con el CSIC.

➤ Durante el primer semestre del año 2023 se continuará ofreciendo y desarrollando el programa de actividades creado en torno a la exposición sobre Arturo Duperier y los rayos cósmicos.

➤ Asimismo, la próxima exposición temporal programada, así como el escaparate de museos, llevarán asociados sendos catálogos que tendrán una versión digital y una pequeña tirada de ejemplares en papel. Por otra parte, el museo continuará con la línea de publicaciones de los Cuadernos Experimenta, el calendario del museo, la

memoria de actividades, etc.

➤ El museo continuará su trabajo a favor de la eliminación de las barreras en el acceso a la ciencia y la tecnología. Durante el año 2023 se ampliarán los recursos destinados a las personas con discapacidad visual y seguirá incorporando la perspectiva de las diferentes capacidades del público en el tratamiento de los proyectos que se realicen.

– Oficina Europea.

España asumirá su quinta presidencia el 1 de julio de 2023. Su preparación y ejercicio están a cargo del Presidente del Gobierno y su organización en estrecha cooperación con todos los ministerios y otras instituciones tanto a nivel nacional como europeo. El MICIN es la entidad responsable de las Configuraciones de I+D+i (incluida lo relativo a EURATOM) y de Espacio, en el seno del Consejo de Competitividad. España es una firme defensora del mercado interior como motor de prosperidad y bienestar social, e impulsará durante su presidencia todas las políticas e iniciativas que redunden en su profundización a través de la Ciencia y la Innovación, en la competitividad, en el refuerzo de la industria europea y la autonomía estratégica de la Unión, abierta al mundo, así como en el futuro innovador de Europa y de sus sectores industriales, incluido el espacio. Además, se hará hincapié en la capacidad de la Investigación y la Innovación para ser tractores de la cohesión territorial, así como de la diplomacia científica.

La Investigación y la Innovación y su fortalecimiento a través del Pacto Europeo para la I+D+I, juega un papel fundamental como palanca hacia una sociedad basada en el conocimiento y como una de las ventajas competitivas de la Unión.

En este sentido, dado que FECYT va a jugar un papel estratégico para el MICIN, como instrumento de apoyo en lo relativo a la fuerza de trabajo y capacidad organizativa, de cara a las responsabilidades que va a asumir MCIN.

La FECYT por medio de la “Oficina Europea” apoya al MICIN en el objetivo de incrementar el liderazgo, y la participación española de universidades y organismos públicos de investigación, en el Programa Marco Europeo de I+D+I Horizonte Europa 2021-27.

Los principales objetivos de la Oficina Europea en 2023 son:

➤ Apoyar en la correcta ejecución del plan de actividades que se llevarán a cabo de la presidencia española de la Unión Europea.

➤ Fomentar la Internacionalización del Sistema Español de Ciencia y Tecnología mediante la defensa de los intereses de la comunidad de investigación

española en la implementación del Programa Marco de Investigación de la Unión Europea.

➤ Mejorar el conocimiento del Programa Horizonte Europa por parte de los participantes españoles y formarlos para aumentar su capacidad de redacción de propuestas exitosas con el fin de incrementar su tasa de éxito.

➤ Tener una red de agentes intermedios profesionalizados en la obtención de proyectos europeos y posterior gestión.

2.2.5. Premios Nacionales de Investigación y Premios Nacionales de Investigación para Jóvenes.

Los Premios Nacionales de Investigación reconocen el mérito de aquellos investigadores e investigadoras de nacionalidad española que estén realizando una labor destacada en campos científicos de relevancia internacional y que contribuyan de forma significativa al avance del conocimiento científico y al progreso de la Humanidad.

Los Premios Nacionales de Investigación fueron creados en 1982 con la convocatoria del Premio Nacional de Investigación "Santiago Ramón y Cajal" y posteriormente se han ido creando otras categorías. En la actualidad existen 10 modalidades que se corresponden con diferentes ámbitos del conocimiento.

El MICIN, con el firme propósito de fomentar las vocaciones científicas y reconocer el mérito de aquellas personas investigadoras españolas que hayan alcanzado logros relevantes en las primeras etapas de sus carreras, ha creado los Premios Nacionales de Investigación para Jóvenes dirigidos a poner en valor el trabajo sobresaliente y las contribuciones científicas de personas investigadoras españolas con edad máxima de 40 años.

Existen 10 modalidades de premios, que llevan el nombre de mujeres investigadoras ilustres, sobresalientes en cada una de sus respectivas áreas de conocimiento.

2.2.6. Aula de Verano Blas Cabrera

La Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2027 tiene entre sus objetivos potenciar la capacidad de España para atraer, recuperar y retener talento. Para su consecución, se favorecerá, entre otros, el relevo generacional mediante el fomento de las vocaciones científicas, ofreciendo oportunidades a los jóvenes talentos. Además, se impulsarán iniciativas que promuevan la interacción entre las personas científicas y la sociedad, teniendo en cuenta a las más jóvenes. Todo ello con el objeto de formar a nuevas generaciones de personal científico que desarrollen su actividad en entornos académicos.

La convivencia y el intercambio intelectual entre profesorado y estudiantes ha configurado la esencia de la UIMP desde su fundación en 1932. Con el propósito de conservar esa esencia creadora e impulsora de saber y de ampliar sus límites más allá del estudiantado universitario, la UIMP desde 2001 viene convocando el Aula de Verano “Ortega y Gasset”, que se desarrolla en el Palacio de La Magdalena de Santander. La convocatoria está dirigida a estudiantes con expedientes sobresalientes en bachillerato o formación profesional superior, que hayan concluido dichos estudios. El Aula de Verano “Ortega y Gasset” tiene como objetivo proporcionar una aproximación a las grandes corrientes del saber en disciplinas diversas y en las cuestiones capitales de nuestro tiempo, y se concibe como un estímulo para quienes acaban de superar con éxito una etapa formativa, con el propósito de fomentar foros de conocimiento plurales e intergeneracionales. En este sentido, pretende contribuir a afrontar con éxito las decisiones y cambios que conlleva la elección de una formación superior y/o el inicio de una trayectoria profesional.

En el mismo marco, durante los años 2006-2010, la UIMP desarrolló de manera ininterrumpida la entonces llamada Escuela “Blas Cabrera de Introducción a la Investigación, la docencia y la innovación científica», dirigida a titulados/as universitarios/as con los mejores expedientes académicos que hubieran terminado recientemente sus estudios superiores, con el propósito de orientar las carreras docentes e investigadoras de los jóvenes que concluían su etapa formativa en la universidad. A tal fin, el programa académico incluía sesiones dedicadas a los estudios y programas de formación de posgrado y a la innovación y la investigación en todas las ramas del conocimiento, contando para ello con la participación de primeras figuras de la investigación científica y técnica.

La UIMP y el MCIN, dentro de los fines que les son propios, en el marco del estímulo para quienes acaban de superar con éxito la etapa formativa superior y con el propósito de fomentar foros de conocimiento plurales e intergeneracionales, coinciden en su interés por recuperar esta última iniciativa, planteada como un espacio dedicado a la iniciación en las actividades de investigación científica.

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
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).

INDICADORES	2021		2022		2023
	Presu- puestado	Realizado	Presu- puestado	Ejecución Prevista	Presu- puestado
1. Ayudas a proyectos de I+D. ⁽¹⁾ (Número)	3.200	3.190	3.200	3.100	3.200
2. Ayudas a proyectos de colaboración público-privada. ⁽²⁾ (Número)	650	510	650	600	650
3. Ayudas a otras actividades de I+D. ⁽³⁾ (Número)	530	450	450	450	530

⁽¹⁾ Proyectos de I+D+I Retos, Proyectos de I+D Excelencia.

⁽²⁾ Proyectos en colaboración público-privada. Proyectos en líneas estratégicas.

⁽³⁾ Centros de Excelencia Severo Ochoa y María de Maeztu Redes de Excelencia, Gestión de Proyectos Europeos, Europa Excelencia, Plataformas Tecnológicas y de Innovación.

OBJETIVO / ACTIVIDAD
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).

INDICADORES	2021		2022		2023
	Presu- puestado	Realizado	Presu- puestado	Ejecución Prevista	Presu- puestado
1. Ayudas a formación. ⁽¹⁾ (Número)	2.010	1.600	2.010		
2. Ayudas a contratación e incorporación. ⁽²⁾ (Número)	2.600	2.000	2.600	2.100	2.600

⁽¹⁾ Contratos predoctorales para la formación de doctores, Juan de la Cierva-Formación, Doctorados industriales

⁽²⁾ Ramón y Cajal Personal Técnico de Apoyo, Juan de la Cierva-Incorporación (en 2021 se engloba en convocatoria Ramón y Cajal) y Torres Quevedo

OBJETIVO / ACTIVIDAD
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).

INDICADORES	2021		2022		2023
	Presu- puestado	Realizado	Presu- puestado	Ejecución Prevista	Presu- puestado
Ayudas a acciones de programación conjunta internacional. <i>(Número)</i>	100	100	120	120	120

OBJETIVO / ACTIVIDAD
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).

INDICADORES	2021		2022		2023
	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