

Jornada I+D+i

*“Proyectos de
Investigación en el CSN”*

Madrid, 29 de febrero 2024



ACTIVIDADES DE I+D+i DEL CSN EN 2023

Carlos Castelao López

**Unidad de Investigación y Gestión del
Conocimiento**

Consejo de Seguridad Nuclear



Jornada de I+D+i del CSN, 29 de febrero de 2024

Contenidos

➤ Plan de I+D+i del CSN 2021-2025	4	➤ Información presupuestaria	22
➤ Líneas estratégicas del plan de I+D+i	6	➤ Proyectos aprobados en 2023: Acuerdos, Convenios y Subvenciones	24
➤ Instrumentos para la I+D+i	10	➤ Retornos de la I+D+i para el CSN	45
➤ Cartera de proyectos	19	➤ Sinergias de la I+D+i del CSN	49
➤ Proyectos aprobados por el Pleno (2016-2023)	19	➤ Aspectos de mejora	55
➤ Histórico de proyectos de I+D+i	20	➤ Resumen y conclusiones	57

4 Plan de I+D+i del CSN 2021-2025

APROBADO POR EL PLENO DEL CSN EN 2021

- **Continuista con el anterior, pero con algunas líneas nuevas para recoger nuevos retos en la I+D+i nuclear**
- **Contempla los mismos instrumentos para su ejecución: el convenio y la subvención**
- **En este periodo se quiere dar gran impulso a la subvención por concurrencia competitiva**

Para consulta está disponible en la web:

www.csn.es → **CSN** → **I+D+i** → **PLAN DE I+D+i**



5

Plan de I+D+i del CSN 2021-2025

OBJETIVOS

- **TENER EN CUENTA LOS NUEVOS RETOS EN LA I+D+i NUCLEAR.**
- **INCORPORAR LOS RESULTADOS DE LA I+D+i A LAS FUNCIONES DEL CSN.**
- **CONTRIBUIR A QUE EL CSN CUMPLA CON SUS FUNCIONES REGULADORAS Y ALCANCE SUS OBJETIVOS FINALES:**

LA SEGURIDAD NUCLEAR Y LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

CONTEMPLA ESTAS LÍNEAS DE I+D+i:

**9 de Seguridad Nuclear
12 de Protección Radiológica
4 Transversales.**

INSTRUMENTOS DE EJECUCIÓN: CONVENIOS Y SUBVENCIONES

Líneas estratégicas del Plan de I+D+i 2021 / 2025

- Seguridad nuclear
- Protección radiológica
- Transversales



7 Líneas estratégicas en Seguridad Nuclear del Plan de I+D+i

Seguridad nuclear

- **Métodos y herramientas de análisis y simulación. Códigos de simulación de incendios**
- **Metodologías de análisis de seguridad**
- **Operación, almacenamiento y transporte del combustible y gestión del combustible gastado**
- **Comportamiento de materiales/gestión del envejecimiento**
- **Comportamiento frente a condiciones más allá de la base de diseño (incluidos Accidentes Severos)**
- **La seguridad en los sistemas socio-técnicos (tecnología, persona y organización)**
- **Experiencia operativa: Bases de datos**
- **Métodos y herramientas de apoyo en Emergencias (análisis, diagnosis y prognosis de situaciones de emergencia)**
- **Gestión de riesgos externos**

8 Líneas estratégicas en Protección Radiológica del Plan de I+D+i

Protección radiológica

- **Detección y medida: metrología y dosimetría**

- **PR en situaciones de exposición planificada (PR ocupacional)**

- **Evaluación del impacto radiológico al público y al medioambiente. Radioecología**

- **Desmantelamiento de instalaciones y restauración de emplazamientos**

- **Situaciones de exposición existente en relación con la radiación natural**

- **Radiobiología**

- **Protección radiológica del paciente.**

- **Residuos radiactivos (muy baja, baja y media actividad). Sistemas de almacenamiento definitivo**

- **Vigilancia Radiológica Ambiental**

- **Gestión de emergencias**

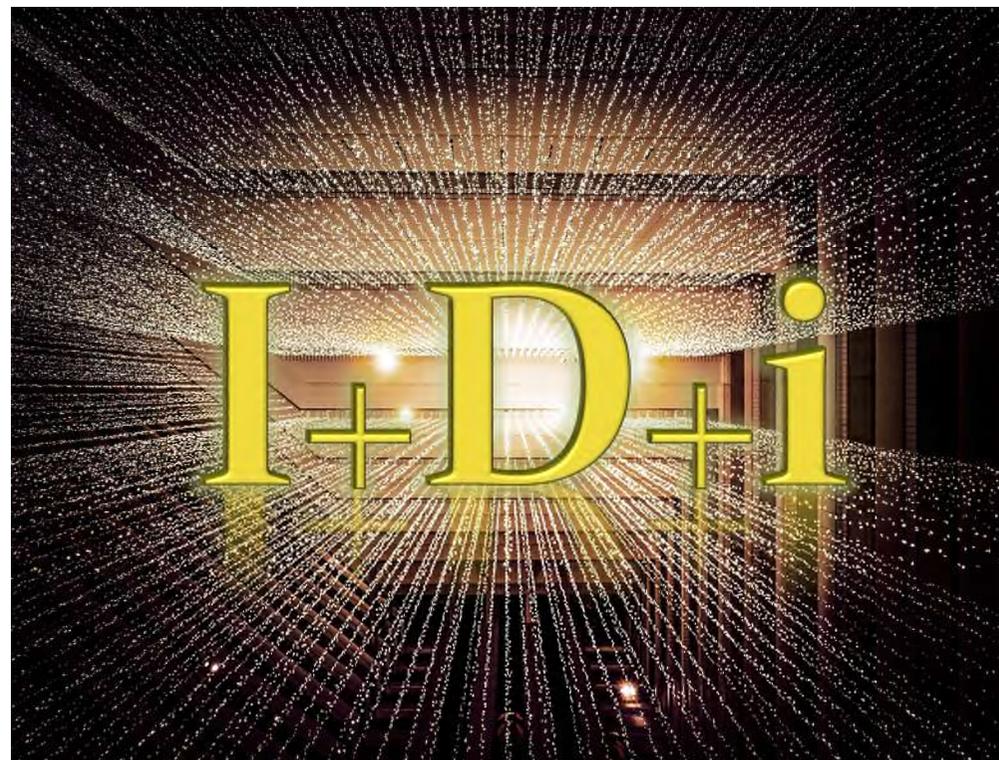
- **Seguridad física**

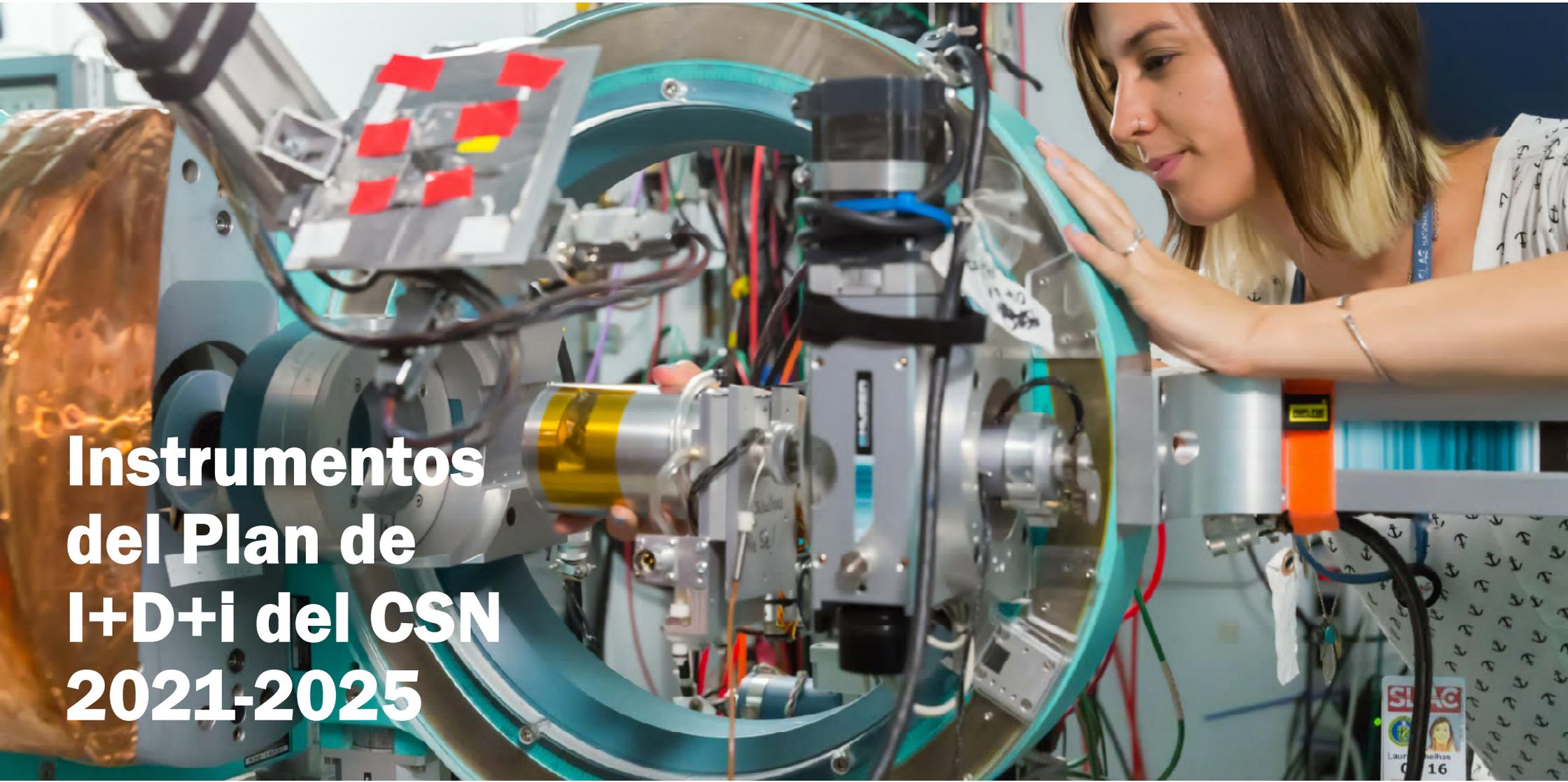
- **Desarrollo y mejora de códigos de cálculo relacionados con la PR**

9 Líneas estratégicas Transversales del Plan de I+D+i

Transversales

- Efectos del cambio climático
- Cultura de las organizaciones. Gobernanza, transparencia y participación
- Agenda 2030. Desarrollo sostenible
- Otras a determinar





**Instrumentos
del Plan de
I+D+i del CSN
2021-2025**



11 Instrumentos para la I+D+i del CSN

El Plan de I+D+i del CSN contempla **varios instrumentos**:

CONVENIOS/ACUERDOS INTERNACIONALES

SUBVENCIONES

Los Convenios y Acuerdos: Instrumentos más empleados históricamente por el CSN.

Las Subvenciones: Desde 2021 se les está dando también mucha relevancia, con convocatorias anuales y similar presupuesto que el de los convenios.

12 Instrumentos: ACUERDOS Y CONVENIOS

- Son una forma de **ahorro de dinero público**.
- Son la **única vía para poder acometer muchos de los proyectos** de I+D+i, simplemente por razones económicas, pero también por aspectos técnicos.
- **Constituyen el “mejor” instrumento** para un organismo regulador como el CSN, que no realiza I+D+i de forma directa, sino a través de terceros.
- **Grandes retornos de conocimiento desde su fase inicial** → Llevan aparejada una mayor interacción entre el personal técnico del CSN y el personal investigador externo
- **Necesitan mayor dedicación de horas** en su preparación, tanto técnicas como administrativas. Pero esas horas tienen **retornos de conocimiento importantes**.

13 Instrumentos: ACUERDOS Y CONVENIOS

- Han de **cumplir con la legislación** vigente → Muy estricta.
 - No pueden crear sospechas de que sean contratos encubiertos.
- **Elevadas exigencias** sobre las imputaciones del gasto: memoria económica, memoria justificativa, etc., según la Ley de Convenios.

Implican interés mutuo y co-financiación por las partes firmantes

→ Principal aspecto diferenciador con la subvención.

- Los cambios en la legislación de convenios que afectan a las organizaciones del sector público, muchas de ellas “socios naturales” del CSN (CIEMAT, ENUSA, ENRESA, CSIC, Universidades), han requerido una adaptación de este instrumento.

Ya se ha producido esta adaptación, con resultados satisfactorios

14 Instrumentos: ACUERDOS Y CONVENIOS

- El Plan de I+D+i del CSN recoge la conveniencia de acometer proyectos más colaborativos, con mayor número de participantes.
 - Esto conlleva mayores dificultades de gestión.

EL CSN ESTÁ ABIERTO A CONSIDERAR PROPUESTAS EXTERNAS PARA CONVENIOS DE COLABORACIÓN EN EL CONTEXTO DE LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS DEL PLAN DE I+D+i 2021-2025

- Desde las Plataformas PEPRI y CEIDEN, se lanzaron sendas llamadas en 2022 solicitando propuestas para iniciar convenios de I+D+i.
- De las propuestas recibidas se han incorporado tres en el Plan Anual de Trabajo de 2023 (PAT 2023). Una ya está en ejecución, otra aprobada a falta de firma y una tercera en desarrollo avanzado.

15 Instrumentos: SUBVENCIONES

- **Abiertas a los criterios de oportunidad y conveniencia** que decida el CSN.
- **Sujetas a la existencia de recursos económicos** suficientes.

Permiten al CSN recibir propuestas externas, enriqueciendo en cierta medida campos de actividad que podría desconocer.

- Deben **ajustarse a la legislación vigente** sobre subvenciones (LGS):
 - En el tema económico, sobre los gastos elegibles la legislación es muy estricta.
 - No siempre existe coherencia entre su legislación y la legislación laboral → Esto plantea serios problemas.

16 Instrumentos: SUBVENCIONES

- Por su carácter, **tiende a existir menos relación técnica CSN-Subvencionado**.
 - **Mayor externalización** de la I+D+i.
 - Pero este aspecto se puede y se debe tratar y mejorar.
- La **eficiencia económica no resulta tan elevada** (para el CSN) como en el caso de los Convenios.
 - Pero nada impide al subvencionado financiar parte del proyecto y ampliar el alcance.

Puede resolver situaciones en las que el Convenio no es viable.

17 Instrumentos: CONVENIOS Y SUBVENCIONES

- Una combinación de ambos instrumentos puede ser la solución ideal para cubrir las necesidades de I+D+i del CSN, según un análisis de conveniencia caso a caso.
- La intención del CSN es continuar con ambos instrumentos y realizar las convocatorias de subvenciones de I+D+i con carácter anual, hasta los límites del presupuesto anual.



18 Instrumento multilateral de cooperación en I+D+i

- Las condiciones fijadas en las leyes de convenios y contratos de la Administración dificultan la firma de convenios de I+D+i, principalmente, entre entidades del sector público.

A iniciativa del CSN se ha elaborado un instrumento que facilita la puesta en marcha de Convenios de I+D+i.

Es el “Instrumento multilateral de cooperación en I+D+i en el contexto de la energía nuclear entre el CSN, CIEMAT, ENRESA, ENUSA y ENSA.”, que se firmó en 2020.

- Aunque muchas dificultades legales permanecen en la normativa y la burocracia es muy elevada, se han ido sorteando y, actualmente, se están firmando Convenios con “relativa” facilidad.



19 Cartera de proyectos y proyectos en Plenos

PROYECTOS VIGENTES A 31/12/2023

46 convenios

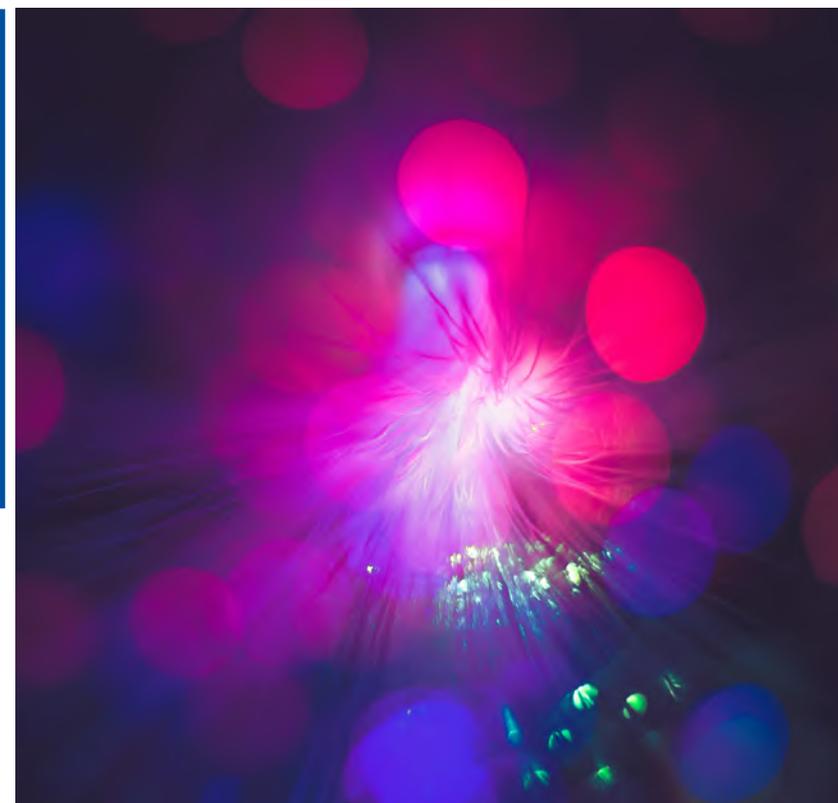
- 20 en 2021 o anteriores
- 13 firmados en 2022
- 13 firmados en 2023

45 subvenciones

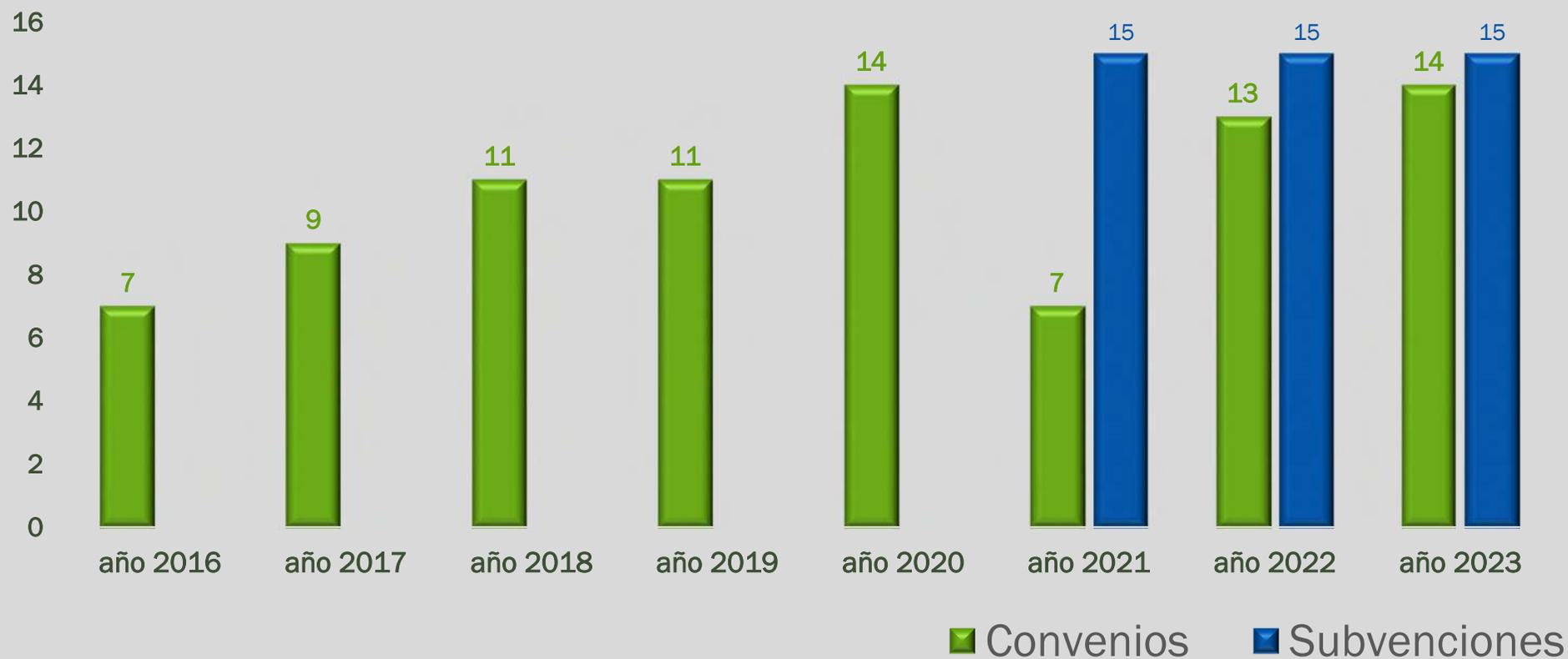
- 15 en convocatoria 2021
- 15 en convocatoria 2022
- 15 en convocatoria 2023

HISTÓRICO DE PROYECTOS GESTIONADOS EN EL CSN

Mostrado en los gráficos siguientes, incluyendo las horas imputadas a I+D+i.

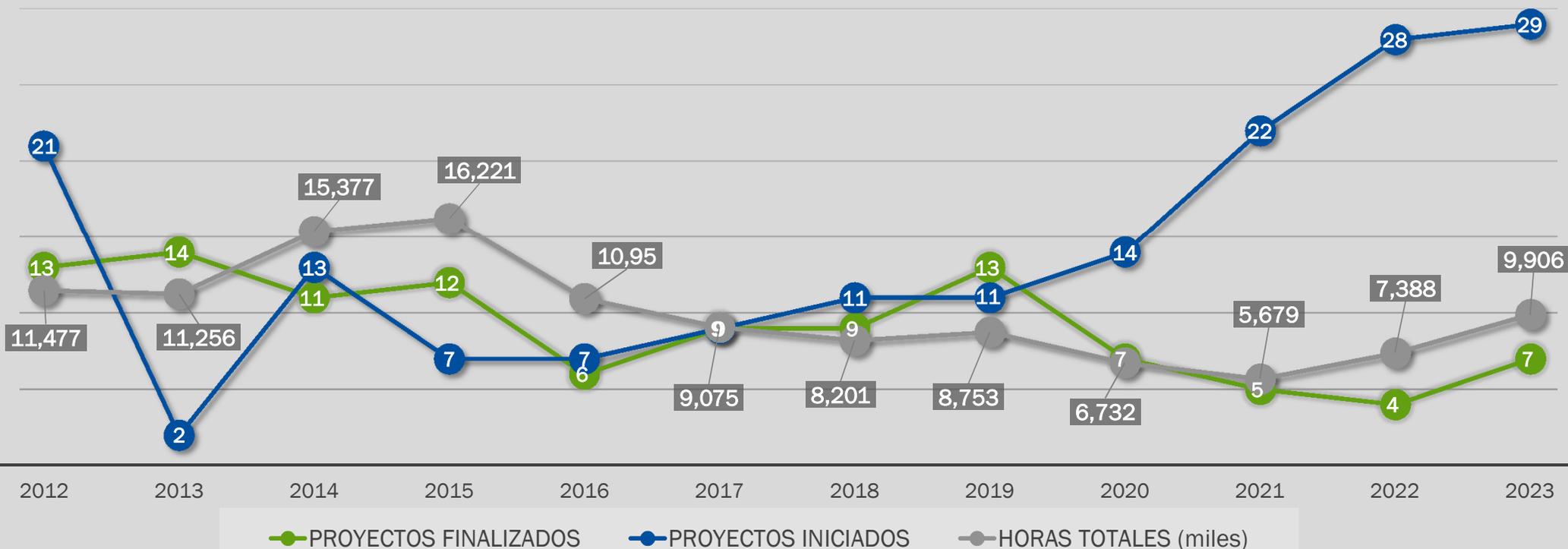


20 Proyectos aprobados por el Pleno (2016 - 2023)



21 Histórico de proyectos de I+D+i gestionados

Proyectos gestionados y horas totales imputadas a I+D+i



22 Información presupuestaria

EL CSN DEDICA A CONVENIOS Y SUBVENCIONES:

➤ Ejercicio 2021:

- Presupuesto: 2.610.000 €
- Inversión total: 2.325.870 €
- % ejecución presupuestaria: 89,11 %

➤ Ejercicio 2022:

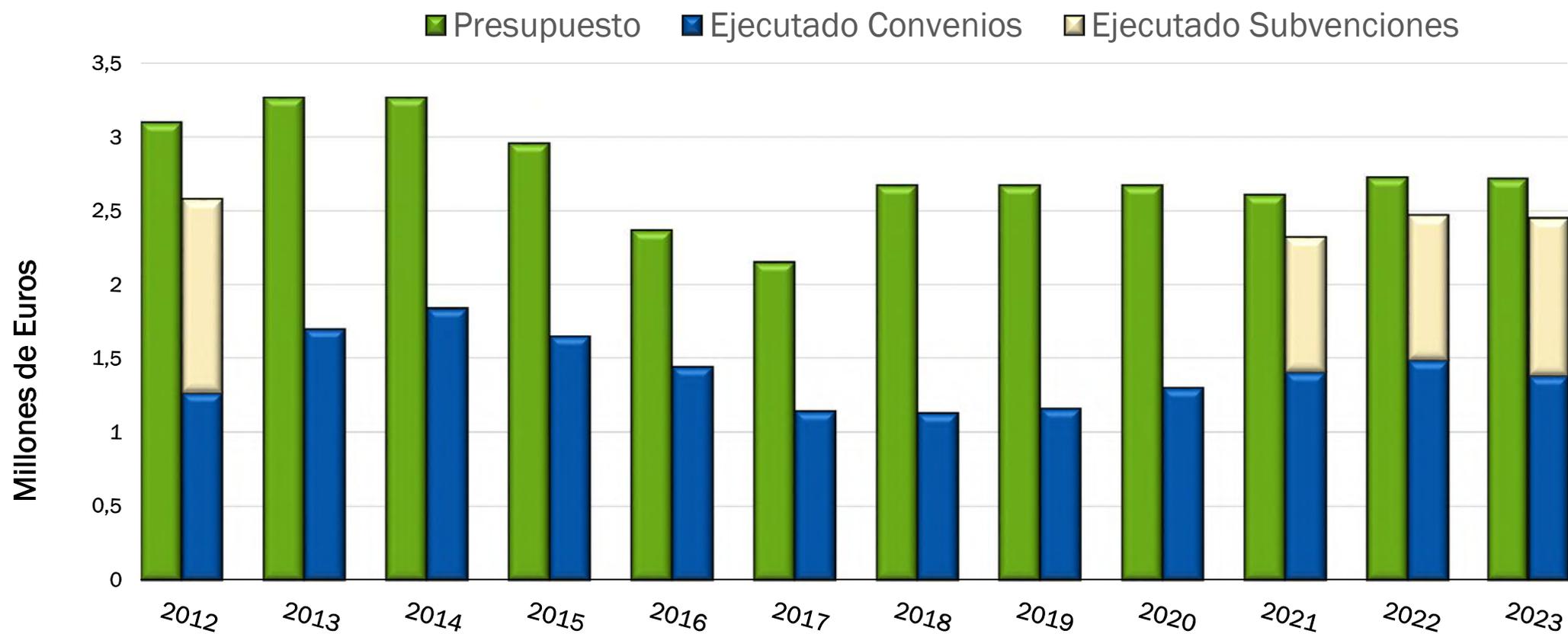
- Presupuesto: 2.730.000 €
- Inversión total: 2.472.450 €
- % ejecución presupuestaria: 90,57%

➤ Ejercicio 2023:

- Presupuesto: 2.720.000 €
- Inversión total: 2.463.230 €
- % ejecución presupuestaria: 90,56%



23 Información presupuestaria





**Proyectos de
I+D+i
aprobados en
2023**

2023

- **Acuerdos Internacionales y Convenios**
- **Subvenciones**



26 Convenios aprobados Año 2023

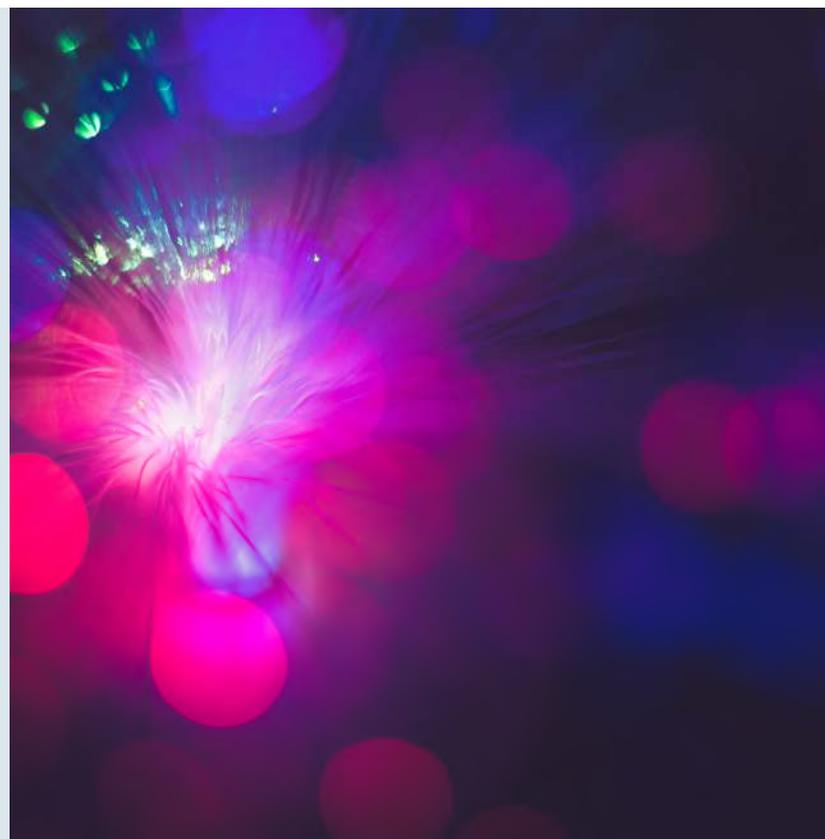
**Acuerdos Internacionales y
Convenios de I+D+i aprobados
por el Pleno del CSN**

Año 2023

14 convenios de I+D+i

Ficha informativa en:

<https://www.csn.es/i-d/proyectos-gestionados>



27 Acuerdos y Convenios aprobados en 2023

- Convenio entre el CSN y NFQ Solutions S.L. para la participación en el CAMP (“Code Applications and Maintenance Program”) de la USNRC-United States Nuclear Regulatory Commission (2022-2026)
- Convenio entre el CSN y Energy Software S.L. para la participación en el CAMP (“Code Applications and Maintenance Program”) de la USNRC-United States Nuclear Regulatory Commission (2022-2026).
- Acuerdo para la participación del CSN en proyecto internacional FIRE “FIRE INCIDENT RECORDS EXCHANGE” (Fase 7) de la NEA/OECD.



28 Acuerdos y Convenios aprobados en 2023

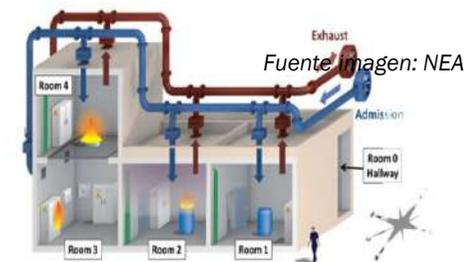
- Acuerdo internacional para participación del CSN en proyecto “LASER ABLATION OF GADOLINIUM EVOLUTION RADIALLY” (LAGER).
- Acuerdo para la participación del CSN en el programa “Radiation Protection Computer Code Analysis and Maintenance Program” (RAMP) de la USNRC (2023-2028).
- Convenio entre el CSN, el CIEMAT y TECNATOM para la realización de actividades conjuntas de investigación sobre “potencial uso y limitaciones de los sistemas de apoyo a la respuesta de emergencias nucleares” (PULSAR).



29 Acuerdos y Convenios aprobados en 2023

- Convenio entre el CSN y la UPM para el desarrollo de proyecto de I+D sobre simulación con el Código GOTHIC de experimentos de la NEA-OECD con hidrógeno en contención (GO-MERES - Fase 2).

- Acuerdo para la participación del CSN en el proyecto internacional FAIR (Fire Risk Assessment Through Innovative Research) de la OECD/NEA



30 Acuerdos y Convenios aprobados en 2023

- **Convenio entre CSN y NFOQUE ADVISORY SERVICES, S.L. para la ejecución del proyecto de I+D “Desarrollo de metodologías de análisis termo-mecánico ante escenarios AOO y DEC-A en reactores nucleares de centrales LWR con combustible ATF (METATF)”.**
- **Convenio entre el CSN y la Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea para la participación en el programa internacional "Radiation Protection Computer Code Analysis and Maintenance Program (RAMP)" de la USNRC.**

31 Acuerdos y Convenios aprobados en 2023

➤ Convenio entre CSN, CIEMAT, Universidad de Sevilla, ENUSA, TECNATOM para el “Estudio de técnicas analíticas para la determinación de emisores alfas por espectrometría de masas y otros métodos de ensayo. Aplicación a la dosimetría de la exposición interna mediante bioensayos y a la vigilancia de área en el lugar de trabajo” (ALMAS).



➤ Convenio entre el CSN y la Fundación Ibercivis para la ejecución del proyecto de innovación “Desarrollo de una red de ciencia ciudadana para la medida de la radiación gamma ambiental en España” (OPENRED).

32 Acuerdos y Convenios aprobados en 2023

- **Convenio entre el CSN y la UPC para el desarrollo del proyecto de I+D ITHEM (“Técnicas de incertidumbre, termohidráulica avanzada, y escalado en metodologías de análisis de accidentes”).**
- **Convenio entre el CSN y la UPC para colaborar en la organización del “WORKSHOP DE ACTIVIDADES ANALÍTICAS Y REUNIONES REGULARES DE LOS PROYECTOS ETHARINUS y ATLAS 3”.**

33 Web del CSN: Información sobre I+D+i

- Información mucho más detallada sobre las características y los objetivos de los proyectos reseñados disponible en la web del CSN: **www.csn.es**
- Ruta: www.csn.es → CSN → I+D+i → Proyectos gestionados → Tablas de proyectos iniciados → (en cada proyecto existe un hipervínculo que lleva a la información más detallada sobre él).



CSN > I+D+i > Proyectos gestionados

Documentos asociados:

- Tabla de proyectos iniciados en 2022
- Tabla de proyectos iniciados en 2021.pdf
- Tabla de proyectos iniciados en 2020.pdf
- Tabla de proyectos iniciados en 2019.pdf
- Tabla de proyectos iniciados en 2017 - 2018.pdf

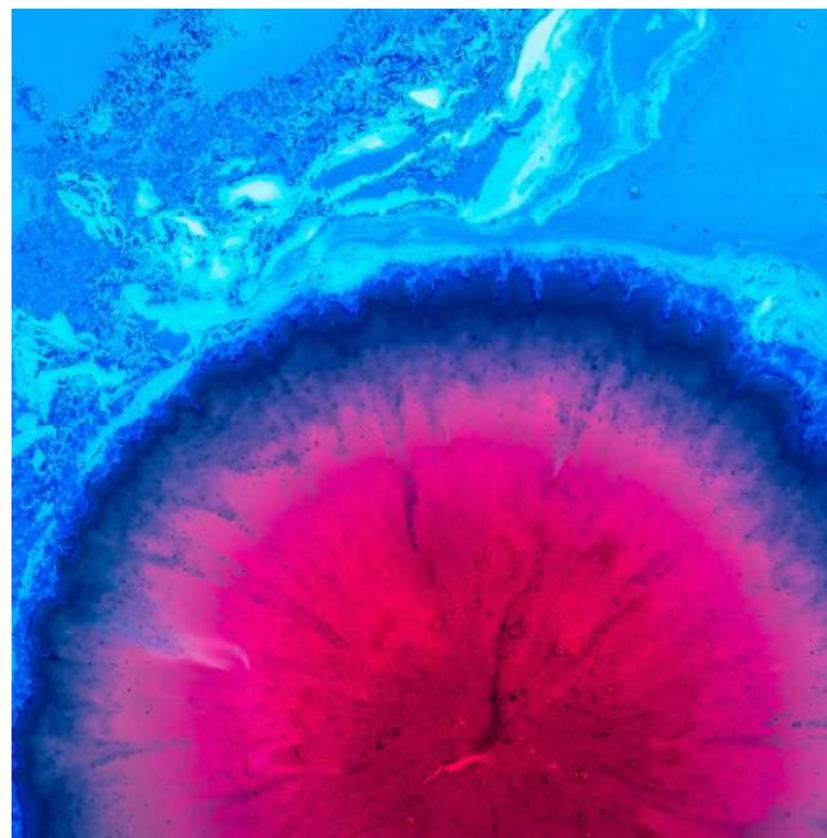
34 Subvenciones de I+D+i 2023

Subvenciones de I+D+i
Año 2023

**15 proyectos de
I+D+i subvencionados**

Ficha informativa en:

<https://www.csn.es/subvenciones-de-i-mas-d>



35 Subvenciones de I+D+i en 2023

CONVOCATORIA DE SUBVENCIONES DE PROYECTOS DE I+D+i EN 2023

- Procedimiento: **Concurrencia competitiva.**
- Cuantía de la convocatoria: **1.500.000 €**, en tres ejercicios económicos.
- Dirigida a: **15 líneas de I+D+i.**
- Cuantía máxima por proyecto: **100.000 €**
- Valoración previa de las solicitudes realizada por la **Agencia Estatal de Investigación.**
- Solicitudes recibidas: **29**, para otros tantos proyectos.
- **NOVEDAD: HAN PODIDO CONCURRIR ENTIDADES PRIVADAS.**
- **SELECCIONADOS 15 PROYECTOS.**



36 Proyectos subvencionados 2023

RELACIÓN DE PROYECTOS DE I+D+i SELECCIONADOS - Convocatoria 2023

TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD SOLICITANTE	
Desarrollo de una aplicación de código abierto para la deconvolución de espectros y su validación en equipos de centelleo líquido	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
PROTON: Proceso de Evaluación Tomográfica de Residuos Nucleares	CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS - INSTITUTO DE FÍSICA CORPUSCULAR	 CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS IFIC INSTITUT DE FÍSICA CORPUSCULAR
Desarrollo de un sistema de monitorización de radiación gamma sobre vehículo aéreo pilotado remotamente (gamma-dron)	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA	 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

37 Proyectos subvencionados 2023

RELACIÓN DE PROYECTOS DE I+D+i SELECCIONADOS - Convocatoria 2023

TÍTULO DEL PROYECTO

ENTIDAD SOLICITANTE

Avance en el cribado de individuos potencialmente expuestos a radiaciones ionizantes mediante la actualización y automatización de la dosimetría biológica

UNIVERSITAT AUTÒNOMA
DE BARCELONA



OpenHyCOmb. Desarrollo y validación de modelos CFD de combustión de H2 y CO. Aplicación a escenarios de accidente severo

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE CARTAGENA



Análisis del impacto de la intrusión del gas nitrógeno en el circuito primario de refrigeración de plantas nucleares

UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



38 Proyectos subvencionados 2023

RELACIÓN DE PROYECTOS DE I+D+i SELECCIONADOS - Convocatoria 2023

TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD SOLICITANTE	
<p>Desarrollo y aplicación de una metodología escalonada "stepwise" para cálculo de incertidumbres en un escenario PWR Station Black Out y su impacto en el análisis del término fuente.</p>	<p>ENERGY SOFTWARE, S. L.</p>	
<p>Investigación sobre la química del agua en las centrales nucleares (LWR-Chem)</p>	<p>AMPHOS 21 CONSULTING, S.L</p>	
<p>Mejora de los programas de fiabilidad y mantenimiento de equipos utilizando técnicas de inteligencia artificial en el contexto de la operación a largo plazo de centrales nucleares</p>	<p>UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA</p>	

39 Proyectos subvencionados 2023

RELACIÓN DE PROYECTOS DE I+D+i SELECCIONADOS - Convocatoria 2023

TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD SOLICITANTE	
<p>Inteligencia Artificial para la extracción de Conocimiento de la ExpeRiencia Operativa (Proyecto CERO)</p>	<p>KAMPAL DATA SOLUTIONS S.L</p>	
<p>Análisis cuantitativo y fenomenológico de las amenazas cibernéticas a infraestructuras críticas nucleares y su impacto en la protección radiológica (CIBER-CLEAR)</p>	<p>UNIVERSIDAD DE GRANADA</p>	 <p>UNIVERSIDAD DE GRANADA</p>
<p>Desarrollo e implementación de una aplicación para la determinación rápida y simultánea de emisiones alfa y beta mediante deconvolución de centelleo líquido (DECLAB)</p>	<p>UNIVERSITAT DE BARCELONA EN COOPERACIÓN CON LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO/EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA</p>	 <p>UNIVERSITAT DE BARCELONA</p>  <p>Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea</p>

40 Proyectos subvencionados 2023

RELACIÓN DE PROYECTOS DE I+D+i SELECCIONADOS - Convocatoria 2023

TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD SOLICITANTE	
Drone-gamma: sistema de monitorización gamma remota en tiempo cuasi-real	UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA	UNIVERSIDAD  DE EXTREMADURA
Transporte de gases no condensables en secuencias accidentales de plantas nucleares	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA	 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH
Amenazas y Leyes en el Ámbito Cibernético para instalaciones RAdiológicas y Nucleares (ALACRÁN)	CENTRO DE INVESTIGACIONES ENERGÉTICAS MEDIOAMBIENTALES Y TECNOLÓGICAS (CIEMAT)	 Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas

41 Subvenciones de I+D+i

Las Bases, las Convocatorias y todas las Resoluciones de subvenciones anuales del CSN se encuentran en la web.

Ruta:

WWW.CSN.ES → **CSN** → **I+D+i** → **SUBVENCIONES DE I+D+i**

42 Adendas y prórrogas de proyectos de I+D+i

Además de todo lo aprobado en 2023, continuamos con la gestión de lo que ya estaba en vigor:

- **Los Acuerdos Internacionales**
- **Los Convenios de colaboración**
- **Las Subvenciones**
- **Adendas y prórrogas de proyectos**

La cartera de proyectos de I+D+I vigentes a 31/12/2023 es de 91 proyectos.

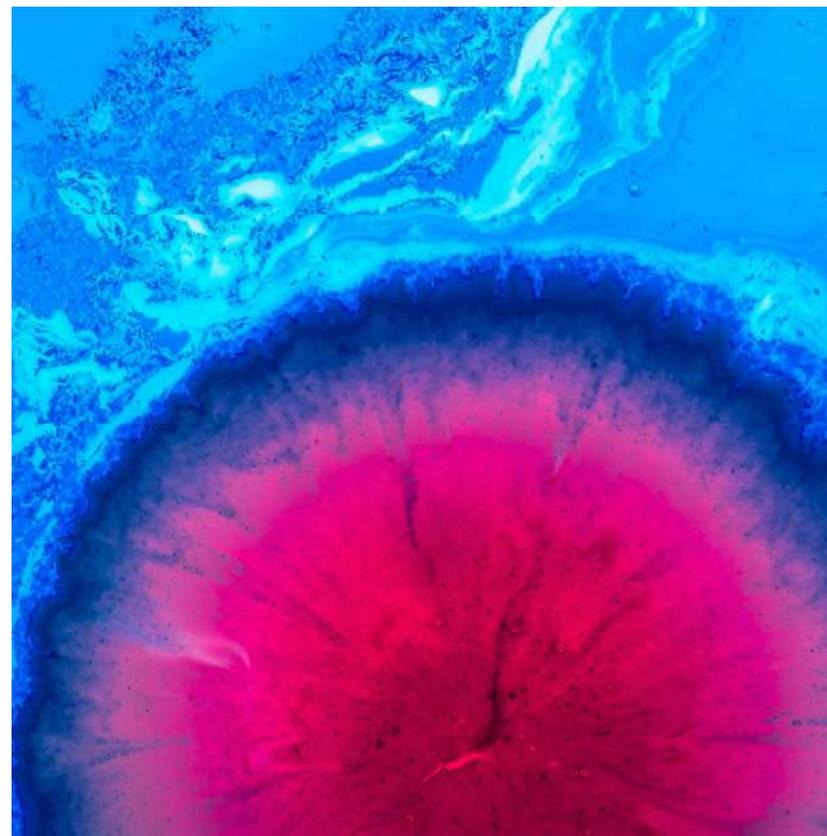


43 Subvenciones de I+D+i 2024

Subvenciones de I+D+i
Año 2024

**Información
adelantada**

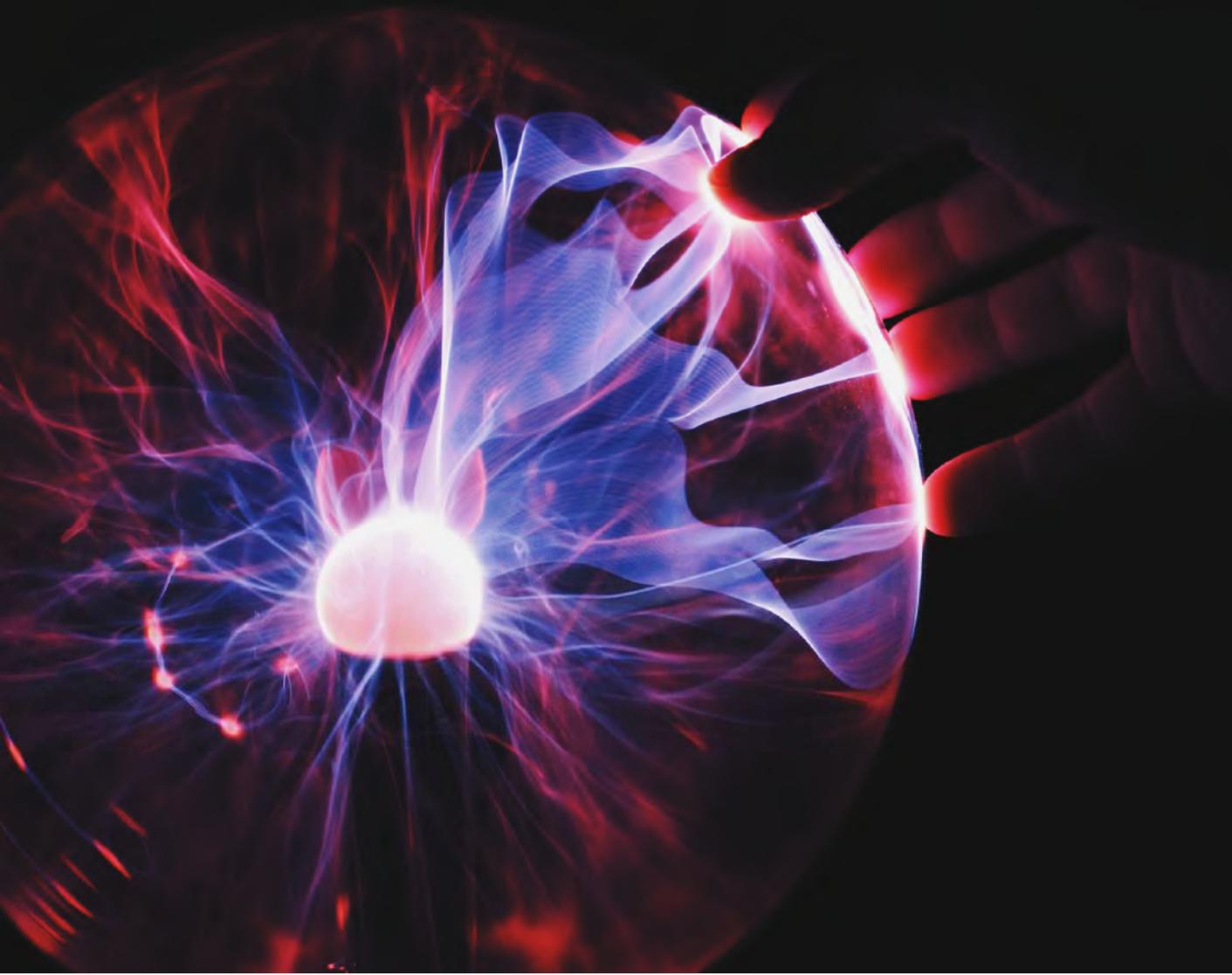
<https://www.csn.es/subvenciones-de-i-mas-d>



44 Subvenciones de I+D+i en 2024

CONVOCATORIA DE SUBVENCIONES DE PROYECTOS DE I+D+i EN 2024

- En el presente año **2024** está prevista una nueva convocatoria de subvenciones de I+D+i por concurrencia competitiva.
- Se está preparando la convocatoria, incorporando lecciones aprendidas de las convocatorias anteriores.
- Incluirá nuevas líneas de I+D+i, que están siendo preparadas.
- Se subvencionará un proyecto por cada línea de I+D+i.
- La cuantías, estimadas, son:
 - **Global de la convocatoria:** está en fase de determinar
 - **Individual por proyecto (máxima): 100.000 €**
- Previsiones de publicación en BOE: **primer trimestre de 2024**
- **Podrán concurrir entidades privadas, al igual que en 2023.**



Retornos de la I+D+i para el CSN

46 Retornos de la I+D+i para el CSN

- La Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, en su artículo 2 p) dispone que **una de las funciones del CSN es:**

p) Establecer y efectuar el seguimiento de planes de investigación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.

OBJETIVO: DAR SOPORTE Y MEJORA A LAS DEMÁS FUNCIONES DEL CSN

- Los instrumentos para establecer los planes de I+D+i, deben ir orientados en este sentido.
- **De la I+D+i se esperan retornos que puedan ser utilizados en las funciones atribuidas al CSN.**

47 Retornos de la I+D+i para el CSN

- **Adquisición de conocimiento** relevante para el licenciamiento de análisis de accidentes en centrales nucleares, así como la adquisición de criterios de valoración para la evaluación de las metodologías que los titulares proponen para dichos análisis.
- **Seguimiento y participación en las actividades de I+D+i desarrolladas desde organismos internacionales** implicados, y donde están también otros reguladores nucleares.



48 Retornos de la I+D+i para el CSN

- **Obtención de conocimiento experto** sobre diversas cuestiones que permiten mejorar la formación del personal técnico y trabajar con el máximo nivel de excelencia.
- **Mejorar el conocimiento disponible** tanto en seguridad nuclear como en protección radiológica, ya sea abordando posibles causas accidentales, o los efectos de las radiaciones sobre materiales y sobre seres vivos.
- **Desarrollar normativa reguladora y cumplir con nuevas directivas europeas** que van estableciendo nuevos controles y exigen nuevos desarrollos para su cumplimiento.



49 Sinergias de la I+D+i del CSN

- **Sinergias:** Colaboración con más de 30 (*) organizaciones externas, nacionales e internacionales

(*) Contando los proyectos NEA como un único colaborador

50 Organizaciones colaboradoras en I+D+i

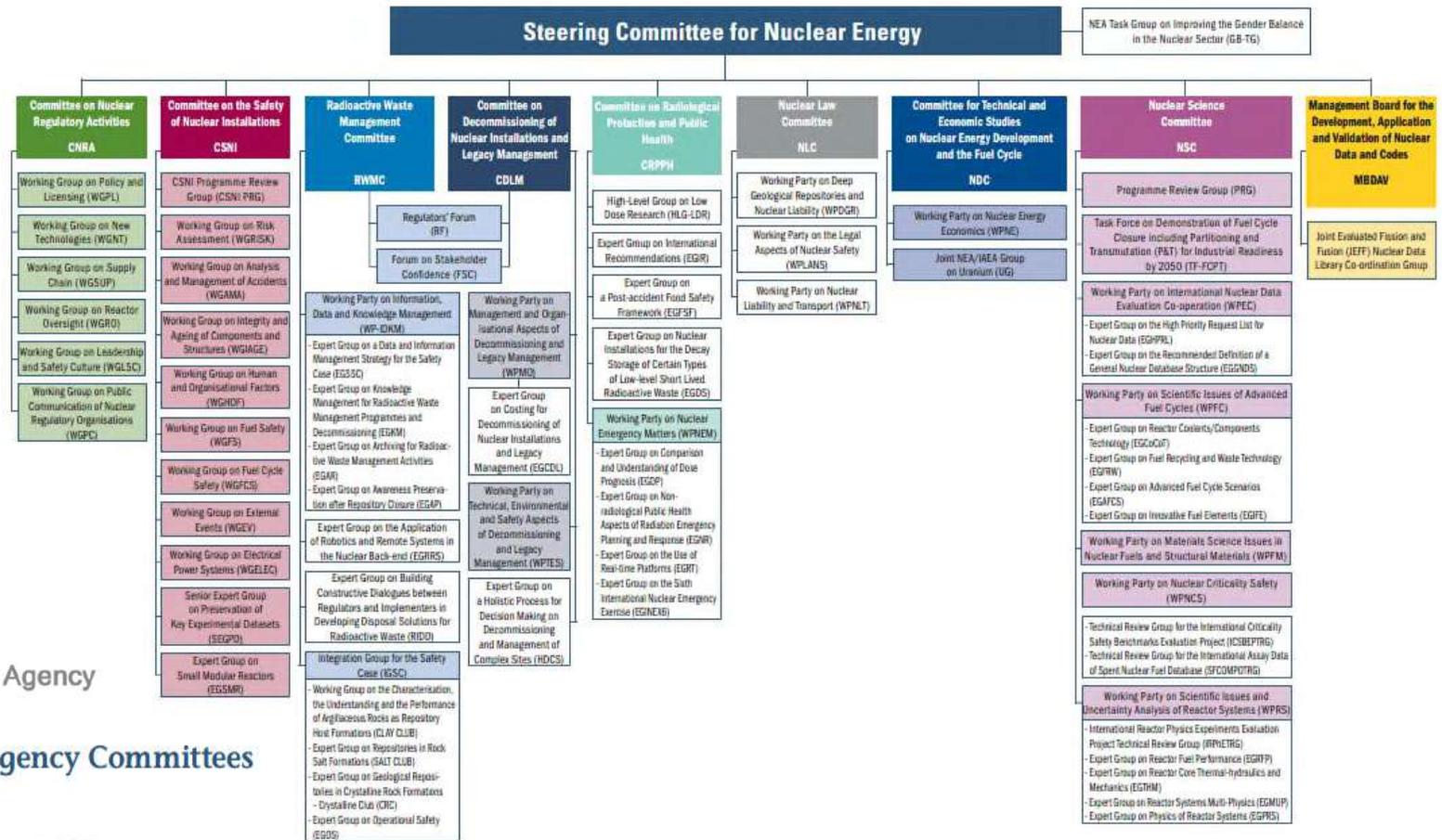
➤ Organizaciones colaboradoras:

- ✓ **Organizaciones de investigación nacionales:** centros de I+D+i / Universidad / empresa pública y privada
 - ✓ **Industria nuclear:** empresas públicas (ENUSA, ENRESA, ENSA, ...) y privadas (CEN-Foro Nuclear, TECNATOM, IDOM, EEAA, SEA, NFQ, ENSO...)
 - ✓ **Sociedades profesionales y científicas**
 - ✓ **Plataformas tecnológicas: CEIDEN y PEPRI**
- 


- ✓ **Organizaciones internacionales:** NEA-OECD/USNRC/IAEA
 - ✓ **Foros internacionales de I+D+i:** plataformas europeas
 - en SN: SNE-TP y sus grupos asociados (NUGENIA,...)
 - en PR: las plataformas PIANOFORTE, MELODI, ALLIANCE, EURADOS ...

51 Colaboración del CSN con la NEA

Enero 2023



Structure of Nuclear Energy Agency Committees and Subsidiary Bodies

65 Detalle de la estructura organizativa de la NEA/OECD



Principal promotor de proyectos de I+D+i:

CSNI

Conveniencia de potenciar otros Comités:

RWMC, CDLM, CRPPH, NSC

53 Organizaciones colaboradoras en I+D+i

El CSN quiere involucrar a otras entidades españolas en el foro NEA, ampliando las que ya colaboran actualmente en este ámbito, obteniendo así mayores retornos a nivel país.



54 Ejemplos de Acuerdos con la NEA

		COSTE PROYECTO	COSTE PARA EL CSN	% SOBRE TOTAL
ATLAS Fase 3	Advanced Thermal-hydraulic Test Loop for Accident Simulation (ATLAS) Project . Enero 2021 - Diciembre 2024	4.000.000€	117.000€	2,9%
ETHARINUS	Experimental Thermal Hydraulics for Analysis, Research and Innovations in Nuclear Safety (ETHARINUS) Project. Octubre 2020 - Septiembre 2024	4.900.000€	100.930€	2,1%
FACE	Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Accident Information Collection and Evaluation (<u>FACE</u>) Project. 2022-2026	717.175€	27.275€	3,8%
FAIR	Fire Risk Assessment through Innovative Research (FAIR) Project. Junio 2023 - Mayo 2028	4.500.000€	148.000€	3,3%
THEMIS	THAI Experiments on Mitigation measures, and source term issues to support analysis and further Improvement of Severe accident management measures (THEMIS) Project. Noviembre 2020 - Abril 2024	5.500.000€	123.200	2,24%
FIDES II	Second Framework for Irradiation Experiments (FIDES-II) 2022-2024	12.906.277	203.900	1,6%

Aspectos de mejora

56 Aspectos de mejora

Solo mencionar uno que ha sido explicitado en jornadas de I+D+i anteriores:

Es urgente realizar una reflexión sobre el aprovechamiento de la I+D+i europea a nivel de país.

El Organismo Regulador necesita mucha más presencia en esta I+D+i para que los avances obtenidos puedan ser aplicados.

Resumen y conclusiones

58 Resumen y conclusiones

- Plan de I+D+i del CSN 2021-2025 vigente, que contempla 9 líneas estratégicas en seguridad nuclear, 12 en protección radiológica y 4 transversales.
- La actividad de I+D+i del CSN en 2021, 2022 y 2023 ha ido aumentando en el número de proyectos aprobados (suma de convenios y subvenciones).

El porcentaje de ejecución presupuestaria también ha evolucionado llegando casi al **100%.**

Seguimos impulsando la mejora en la I+D+i.

- Los cambios legislativos han sido incorporados en los Convenios:
 - Desarrollado un convenio tipo.
 - Adaptada la Memoria Económica y terminología del convenio tipo.

Esto nos permite promover Convenios con empresas públicas del sector nuclear que en años atrás resultaba difícil.

59 Resumen y conclusiones

- En 2021, convocatoria de subvenciones de I+D+i por concurrencia competitiva. Primera que se realizaba desde 2012.
 - **15 proyectos seleccionados. Todos desarrollándose.**
- En 2022 nueva convocatoria de subvenciones de I+D+i por concurrencia competitiva.
 - **15 proyectos seleccionados. Todos en desarrollo.**
- En 2023 convocatoria de subvenciones de I+D+i, por concurrencia competitiva, con renovadas líneas de I+D+i.
 - **15 proyectos seleccionados. Iniciados en diciembre 2023. Primera vez en concurrir entidades privadas**



60 Resumen y conclusiones



- Firmados Acuerdos Internacionales y Convenios de Colaboración con entidades públicas y privadas, así como adendas y prórrogas.
- En la actualidad hay una **cartera de 46 acuerdos/convenios vigentes**
- **Un total de 91 proyectos en desarrollo** entre subvenciones, acuerdos y convenios.
- **En 2024 habrá convocatoria de subvenciones y están planificados nuevos acuerdos y convenios de I+D+i.**
- Conveniencia de **continuar analizando los aspectos de mejora** en la I+D+i, en especial los retornos de la I+D+i europea.

61 Agradecimientos:

Esta presentación fue preparada en la Unidad IDGC de forma colaborativa, pero representa el trabajo de todo el CSN en materia de I+D+i:

- **Secretaría General**
- **Pleno del Consejo de Seguridad Nuclear**
- **Dirección Técnica de Seguridad Nuclear y Dirección Técnica de Protección Radiológica, principales promotoras de la I+D+i**
- **Asesoría Jurídica**
- **Áreas de Gestión Financiera y de Personal y Administración**

Y en la logística de esta Jornada:

- **Subdirección de Tecnologías de la Información (STI)**
- **Áreas de Coordinación, Asuntos Generales y Personal y Administración**
- **Gabinete Técnico de la Presidencia**

Agradecimiento especial

A todas las personas que habéis realizado la presentación de proyectos en esta Jornada, a vuestros equipos y a todas las que ejercéis la coordinación técnica de las investigaciones desde el CSN.

Muchas gracias por vuestra atención.