Jornada

I+D+i

Proyectos de Investigación en SEGURIDAD NUCLEAR

Madrid, **11 de junio** de 2026

Salón de actos del CSN

Calle Pedro Justo Dorado Dellmans, 11

28040 Madrid

INSCRIPCIÓN PRESENCIAL

ENLACE AL STREAMING

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR
Unidad de Investigación y Gestión del Conocimiento

I+D+I EN EL CSN: MARCO LEGAL Y FUNCIONES UNIDAD IDGC

Art.2 (p) LC 15/1980

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

Art.37.4(v) RD-1440/2010

Efectuar la propuesta, gestión y evaluación de los planes y programas de investigación y desarrollo promovidos por el CSN

FUNCIONES IDGC

Efectuar la propuesta, gestión y evaluación de los planes de I+D promovidos por el CSN.

Desarrollar tareas de gestión del conocimiento y la promoción del aprovechamiento y difusión de sus resultados.

Elaborar propuestas de programas de formación técnica en SN, PR y protección física y evaluar sus resultados resultados.

ADHESIÓN ESTÁNDARES INTERNACIONALES



Por su contribución a la creación de conocimiento y al establecimiento de redes de capacitación y enseñanza, el fomento de la I+D+I es un elemento fundamental para garantizar la seguridad nuclear y radiológica



ESTRATEGIA DE I+D+I EN EL CSN



Los avances que se produzcan en el ámbito de las instalaciones de investigación en fusión, así como otras tecnologías aplicables a la fisión, requerirán **recursos especializados en el CSN**. También los requerirán el uso de la inteligencia artificial en el ámbito de la seguridad nuclear y la protección radiológica y otros aspectos **asociados a la I+D+i**

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

(en elaboración 2026-2030)

NUEVO PLAN BASADO EN:

- Evaluación plan anterior
- Necesidades de conocimiento en áreas específicas
- Referencias propias e internacionales

I+d

Colección Documentos I+D

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

PLAN I+D+I 2021-2025. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE I+D+I (PLAN 2021-2025)

SEGURIDAD NUCLEAR

1. Métodos y herramientas de análisis y simulación. Códigos de simulación de incendios
2. Metodología de análisis de seguridad
3. Operación, almacenamiento y transporte del combustible y gestión del combustible gastado
4. Comportamiento de materiales/gestión envejecimiento
5. Comportamiento frente a condiciones más allá de la base de diseño, incluidos AASS
6. La seguridad en los sistemas socio-técnicos de las IINN
7. Experiencia operativa: Bases de Datos
8. Métodos y herramientas de apoyo en emergencias
9. Gestión de riesgos externos

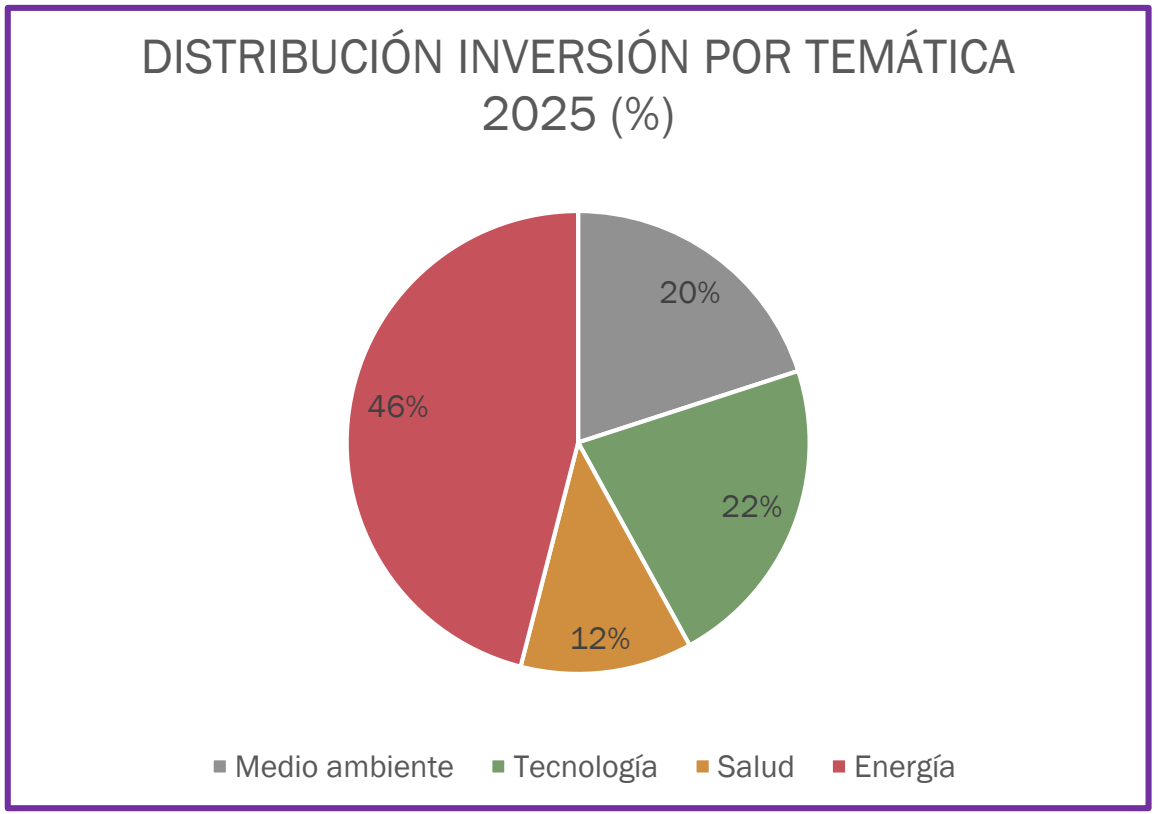
PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

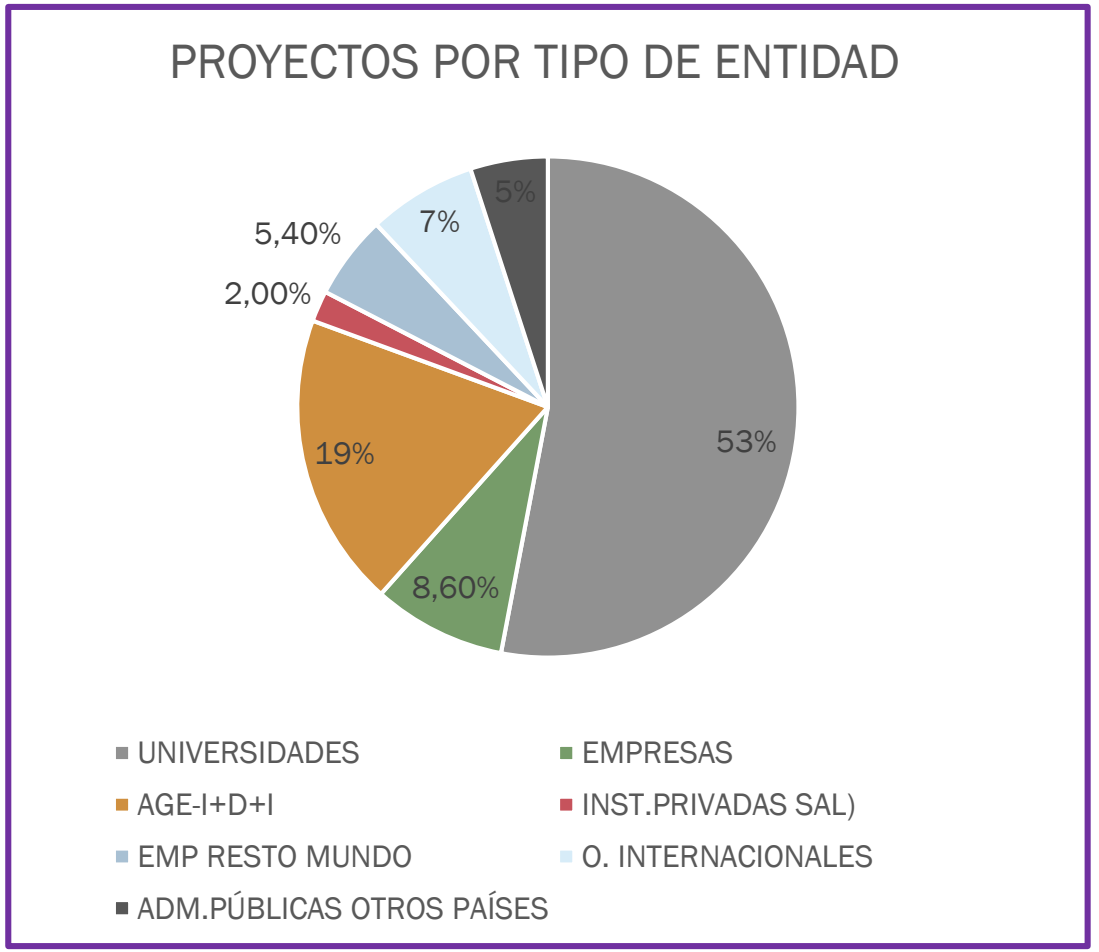
1. Detección y medida. Metrología y dosimetría
2. PR en situaciones de exposición planificada (PR Operacional).
3. Evaluación del impacto radiológico al público y medioambiente. Radioecología.
4. Desmantelamiento de instalaciones y restauración de emplazamientos
5. Situaciones de exposición existente en relación con la radiación natural
6. Radiobiología
7. Protección radiológica del paciente.
8. Residuos radiactivos (muy baja, baja y media actividad). Sistemas de almacenamiento definitivo.
9. Vigilancia radiológica ambiental
10. Gestión de emergencias
11. Seguridad física
12. Desarrollo y mejora de códigos de cálculo de PR

TRANSVERSALES

1. Efectos del cambio climático
2. Cultura de las organizaciones (gobernanza, transparencia y participación)
3. Agenda 2030. Desarrollo sostenible

PLAN I+D+I 2021-2025. CONSULTA INE PARA EUROSTAT (DATOS CSN 2025)

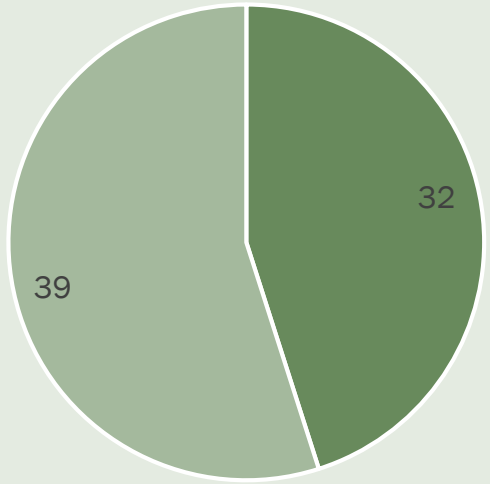




Estadística sobre actividades científicas, tecnológicas y de innovación del INE, enmarcada en el plan de cuantificación de actividades de I+D promovido por la oficina EUROSTAT de la Unión Europea

ESTADO DE PROYECTOS I+D+I EN CURSO (CONVENIOS, ACUERDOS INTERNACIONALES Y SUBVENCIONES)

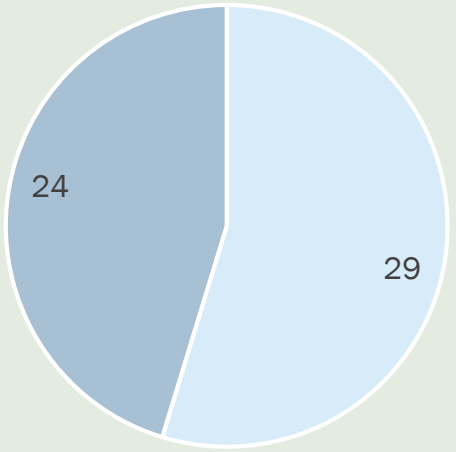
71 PROYECTOS ACTIVOS





INVESTIGACIÓN Y SEGUIMIENTO

53 PROYECTOS PENDIENTES DE CIERRE





DOCUMENTACIÓN ANÁLISIS Y GESTIÓN

ORGANIZACIONES COLABORADORAS

- Centros de investigación/Universidad/empresa pública y privada
- Industria nuclear: empresas públicas y privadas
- Sociedades profesionales y científicas
- Plataformas tecnológicas: CEIDEN y PEPRI

CEIDEN
Plataforma Tecnológica Española de Energía Nuclear de Fisión

PEPRI
PLATAFORMA NACIONAL I+D EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

- Organizaciones internacionales NEA/NRC/IAEA
- Foros internacionales de I+D: plataformas europeas
  - SN: SNE-TP y sus grupos asociados (NUGENIA,...)
  - PR: MELODI, ALLIANCE, EURADOS y NERIS

DOCUMENTACIÓN DE LOS PROYECTOS DE I+D+I. REFUERZO DE LA DIFUSIÓN DE RESULTADOS



INFORME ENTIDAD INVESTIGADORA

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

IDENT.: CSN/PIN/ICON/2603/897

TITULO: Informe final de la subvención "INFLUENCIA DE LOS DEFECTOS EN EL COMPORTAMIENTO DE VAINAS ATF DE Zr-Nb CON REVESTIMIENTO METÁLICO" (INDECOVA)

CÓDIGO DE IMPUTACIÓN: T.04

CONCEPTO	PUESTO DE TRABAJO	NOMBRE
AUTOR		
REVISADO		
APROBADO		
Vº Bº		

INFORME COORDINADOR

Valoración técnica/aplicabilidad/ RETORNOS

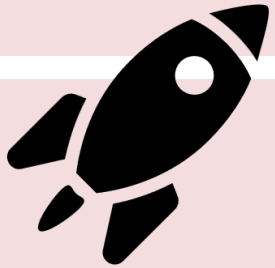
Ref. PIN	CSN/PIN/IDGCA/2603/898	
Autor/es Nieves Sánchez Guitián	Aprobación (Jefa de IDGC) Cristina Villalba Domínguez	Revisión/Fecha
Firma: ver firma electrónica	Firma: ver firma electrónica	Rev. 0 27/04/2026
Identificación del proyecto		
Título	Influencia de los defectos en el comportamiento de vainas ATF de Zr-Nb con revestimiento metálico (INDECOVA).	
Ref. informe final coordinación DT	CSN/PIN/ICON/2603/897	
Áreas técnicas implicadas	ICON (SIN)	
Coordinador técnico	José M. Rey Gayo	
Entidad investigadora	Universidad Politécnica de Madrid (participando en proyecto del OIEA ATF-TS) Dr. Jesús Ruiz Hervías	
Informe final del proyecto de I+D	Ref.56680	
Referencia Subvención	SUBV-38/2021 (Convocatoria 2021)	
Período actividad (duración)	Diciembre 2021-Diciembre 2024 (3 años)	
Importe de la subvención	93.299,50 € (inicial) 84.686,17 € (ejecutado)	
RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO		
El proyecto INDECOVA *Influencia de los defectos en el comportamiento de vainas ATF de Zr-Nb con revestimiento metálico*, fue subvencionado por el CSN, cumpliendo con la Resolución de concesión de ayudas a proyectos de I+D+i, de 4 de junio de 2021. Este proyecto ha sido desarrollado por la Universidad Politécnica de Madrid y objeto de seguimiento por parte del Área de Ingeniería del Combustible Nuclear de la Subdirección de Ingeniería (ICON). La actividad investigadora concluyó en 2023, si bien el proyecto había solicitado una duración de 3 años. La documentación correspondiente a su finalización se ha recib		
El proyecto tenía com nuclear de reactores la consiguiente expos escenarios represent operación y manejo conclusiones de los corrosión, en la pres necesitan una investi		

INFORME IDGC

Valoración RETORNOS, aspectos estratégicos y otra información requerida en la normativa aplicable (BBRR, LGS+)

3 INFORMES INDEPENDIENTES

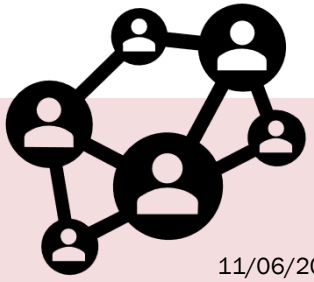
DISTINTOS OBJETIVOS Y ALCANCE



NECESARIO REFORZAR LA DIFUSIÓN

JORNADAS I+D, ARTÍCULOS ESPECIALIZADOS, REVISTA ALFA, PUBLICACIONES CSN…

PUBLICACIÓN EN WEB-CSN ENTREGABLES ORIENTADOS A LA DIVULGACIÓN



PROGRAMA

09:30/09:40 **Bienvenida, apertura y presentación**
Juan Carlos Lentijo Lentijo
Presidente CSN

09:40/10:00 **Presentaciones: Proyectos de investigación en el CSN**
Cristina Villalba Domínguez
Unidad de Investigación y Gestión del Conocimiento CSN

APS
´RC

10:00/10:30 **Simulación con el código Gothic de experimentos del Proyecto HYMERES ("Hydrogen Mitigation Experiments for Reactor Safety") Fases 1 y 2 (Proyecto GO-MERES)**
Gonzalo Jiménez Varas
Universidad Politécnica de Madrid
Coordinador CSN: Juan Manuel Martín-Valdepeñas Yagüe

10:30/11:00 **Desarrollo de metodologías de análisis termo-mecánico ante escenarios AOO y DEC-A en reactores nucleares de centrales LWR con combustible ATF (METATF)**
Jorge Sánchez Torrijos
Nfoque Advisory Services, S.L.
Coordinador CSN: Miguel Sánchez Perea

4 ATF

11:00/11:30 **Metodologías de análisis de comportamiento termo-mecánico de combustibles resistentes a accidentes (ATFs): desarrollo y aplicaciones (M(AT)2F)**
Luis Enrique Herranz Puebla
Centro de investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas
Coordinador CSN: Enrique Vela Buendía

11:30/12:00 **Pausa café**

12:00/12:30 **Aumento de márgenes de seguridad en centrales LWR mediante combustible tolerante a accidentes (ATF)**
César Queral Salazar
Universidad Politécnica de Madrid
Coordinador CSN: Miguel Sánchez Perea

12:30/13:00 **Análisis de escenarios DEC con reinundación de núcleo para combustible ATF cromado: estudio de la integridad de las barras de control (ATF-DEC)**
Jordi Freixa Terradas
Universitat Politècnica de Catalunya
Coordinador CSN: Rafael Mendizábal Sanz

13:00/13:30 **Inteligencia Artificial para la extracción de Conocimiento de la ExpeRiencia Operativa (Proyecto CERO)**
Alfredo Ferrer Marco
Kampal Data Solutions S.L.
Coordinador CSN: José Antonio Rodríguez Díaz

2
INNOVA

13:30/14:00 **Mejoras en las nuevas técnicas de inteligencia artificial detección de anomalías en reactores nucleares (INAIA)**
Empar Navarro Gamón
Universitat Politècnica de València
Coordinador CSN: Miguel Sánchez Perea

14:00/14:05 **Conclusiones**
Cristina Villalba Domínguez
Unidad de Investigación y Gestión del Conocimiento CSN

14:05/14:20 **Clausura**
Francisco Castejón Magaña
Consejero del CSN
Javier Díes LLovera
Consejero del CSN

14:20 **Vino español**

GRACIAS POR HACER

I+D+i



CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR
Unidad de Investigación y Gestión del Conocimiento