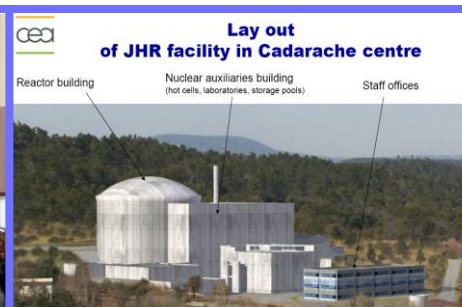


CEIDEN: La Plataforma Tecnológica de I+D de Energía Nuclear de Fisión



¿QUÉ ES LA PLATAFORMA TECNOLÓGICA CEIDEN?

¿Qué es?

- Una entidad española de coordinación de las necesidades y esfuerzos de I+D+i en el campo de la tecnología nuclear de fisión.

¿Qué hace?

- Permite plantear y abordar proyectos de forma conjunta y presentar una posición nacional única frente a las propuestas o los compromisos nacionales e internacionales.

¿Quién participa?

- CEIDEN incluye a todos los sectores relacionados con la I+D+i nuclear de fisión en España.

ANTECEDENTES

Año 1999

Comisión Estratégica de I+D Nuclear (CEIDEN)

- Promovida por el Ministerio de Industria y Energía, en colaboración con el Consejo de Seguridad Nuclear, el Sector Eléctrico y los principales agentes implicados.
- Su objetivo era coordinar los diferentes planes y programas nacionales de I+D+i nuclear, así como la participación en los programas internacionales.



Año 2007

PLATAFORMA TECNOLÓGICA CEIDEN

- Con objeto de ampliar la participación a mas entidades con interés en la I+D+i nuclear, se crea la "Plataforma Tecnológica de I+D+i de energía nuclear de fisión CEIDEN".
- La plataforma da respuesta a la petición de la Administración y de la Comisión Europea de Coordinación de la I+D+i nacional, que interaccione con las Plataformas Tecnológicas Europeas

ORGANIZACIÓN DEL CEIDEN

Consejo Gestor CEIDEN

- **Presidenta:** Rosario Velasco (CSN)
- **Secretario:** Pablo T. León (ENDESA)

SECTOR	ENTIDAD	SUPLENTE
Empresas eléctricas (3 rep):	ENDESA	
	IBERDROLA	
	GNF	
Ciclo del combustible (2 rep):	ENUSA	
	ENRESA	
Instituciones de I+D (2 rep):	TECNALIA	GDES
	CIEMAT	
Universidades (1 rep):	UPM	UPC
Empresas de ing.y const. (1 rep):	GNF ENG	IBERD.ING.
Empresas bienes de equipo (1 rep):	ENSA	
Empresas de servicios (1 rep):	TECNATOM	ENWESA
ORGANISMO REG. (2 rep):	CSN	
ADMINISTRACION (1 rep):	MINETUR	
ADMINISTRACION (1 rep):	MINECO	

Requisitos para actividad CEIDEN:

- Interesar a un número suficiente de las entidades integrantes del CEIDEN (tres o más)
- Ser de notable importancia técnica o económica.
- Referirse a aspectos que aporten un valor añadido sobre las actividades que se vienen desarrollando en el contexto internacional

La ejecución de los programas o proyectos se suele gestionar en un Grupo de Trabajo específico, contribuyendo cada entidad participante según se acuerde en dicho Grupo.

Asamblea General



- **Nº Miembros Ceiden:** 97
- **Nº Colaboradores:** 16

CARACTERÍSTICAS DE LA I+D+i NUCLEAR



- **Colaborativa:** Participan todos los actores: Empresas, Reguladores, Centros de I+D, Universidades, etc.



- **Entorno abierto:** La mejora continua de la Seguridad induce al intercambio fluido de conocimientos entre los actores



- **Internacional:** Colaboraciones habituales entre diferentes países y organismos. Entidades promotoras I+D internacional: NEA, OIEA, EPRI



- **Desarrollo de grandes proyectos de alto coste:** Financiación multilateral e internacional



- **Escenario multidisciplinar:** Las disciplinas tecnológicas nucleares clásicas + nuevas disciplinas, en evolución constante



- **Nuevas tecnologías:** GEN IV, Transmutación, SMRs, sistemas pasivos, I&C digital, etc.

VISIÓN de la PLATAFORMA TECNOLÓGICA CEIDEN

Desarrollar actividades de I+D+i orientadas a la operación segura, fiable y económica de las instalaciones nucleares actuales y del ciclo de combustible nuclear, y al desarrollo de posibles nuevos proyectos nucleares.

Objetivos específicos

- Impulsar el crecimiento de la base científica y tecnológica de la energía nuclear de fisión
- Promover y coordinar iniciativas de I+D+i nuclear entre empresas, Administración, centros de investigación y universidades
- Sugerir al Plan nacional de I+D+i las líneas tecnológicas prioritarias en el Sector
- Asesorar y coordinar la participación en proyectos internacionales
- Promover la tecnología nuclear española en los foros que corresponda

AGENDA ESTRATEGICA

1.- Operación
Segura a Largo
Plazo

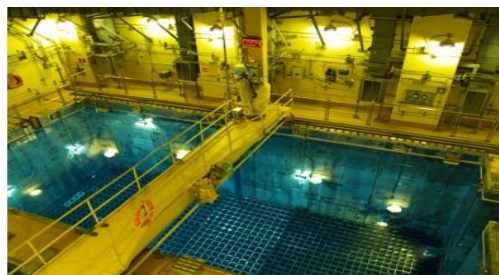


RETOS
TECNOLOGICOS

3.- Nuevos
Tecnologías/
Proyectos



2.- Gestión de
Combustible
Irradiado y
Residuos



AGENDA ESTRATEGICA

Retos Tecnológicos	RT1	RT2	RT3
Programas	Operación a Largo Plazo	Combustible Irradiado y Residuos	Nuevas Tecnologías y Proyectos
Química, Residuos de Baja Actividad, y Protección Radiológica	X	X	
Fiabilidad de Equipos	X		
Instrumentación digital	X		X
Fiabilidad de Combustible	X	X	
Degradación de Materiales y Envejecimiento	X	X	
Ensayos No Destructivos	X		
Gestión del Riesgo y la Seguridad Nuclear	X	X	
Nuevas Tecnologías			X
Nuevos Proyectos			X



CEIDEN

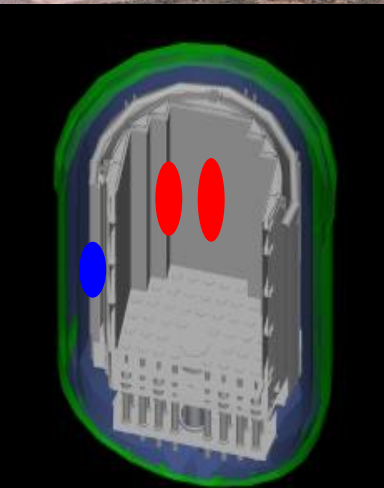
COMPORTAMIENTO DE MATERIALES



Estudios sobre materiales de la central nuclear José Cabrera, en desmantelamiento

Proyecto ZIRP

- ❖ **Objetivo:** Cortar y extraer parte de los Internos de la Vasija del Reactor, para ensayar en laboratorio los materiales extraídos y evaluar la degradación de sus propiedades y su envejecimiento
- ❖ **Participantes:** CSN, ENRESA, Gas Natural, UNESA/CCNN, CIEMAT, GNF Engineering, ENSA y TECNATOM
- ❖ **2ª Fase del Proyecto:** Liderada por EPRI, con participación de Westinghouse, Studsvik, US NRC



Proyecto Hormigones

- ❖ **Objetivo:** Cortar y extraer parte de las estructuras de hormigón de la central, para conocer experimentalmente la variación de las características de estos materiales
- ❖ **Participantes:** CSN, ENDESA, ENRESA, GNF-GNF Engineering, IBERDROLA, e IETcc (CSIC)



COMBUSTIBLE NUCLEAR

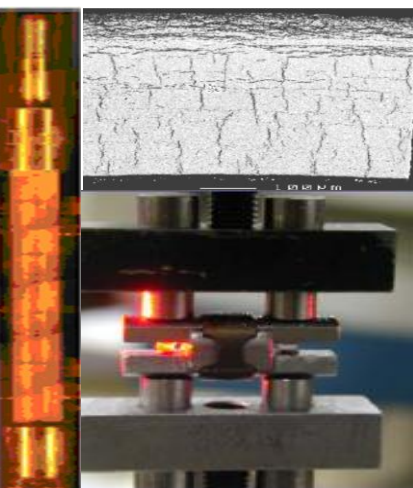
Programa sobre almacenamiento y transporte del combustible gastado

- ❖ **Objetivo:** Foro para promover y coordinar Proyectos de investigación sobre combustible usado, que ayuden técnicamente a mejorar su gestión
- ❖ **Participantes:** CSN, ENRESA, ENUSA, UNESA/CCNN, CIEMAT, GNF Engineering, ENSA, TECNATOM, ETSICM
EPRI, W, DOE, ORNL; IRSN y EDF; Vattenfall y NEA/OECD

Proyectos:

- ❖ **Fluencia vaina PWR de Zirlo con alto quemado:** Finalizado
- ❖ **Fluencia de la vaina BWR de Zircaloy 2:** Finalizado
- ❖ **Isotopía del combustible PWR con alto quemado:** Finalizado
- ❖ **Isotopía del combustible BWR:** Finalizado
- ❖ **Criterios de fractura del material de vaina:** Finalizado
- ❖ **Rotura por impactos de baja velocidad:** Finalizado

- **Participación española en el “Extended Storage Collaboration Program (ESCP)” impulsado por el sector nuclear americano**
- **Nuevo Proyecto: “Integridad de la vaina irradiada con hidruración severa en condiciones de almacenamiento y transporte”**

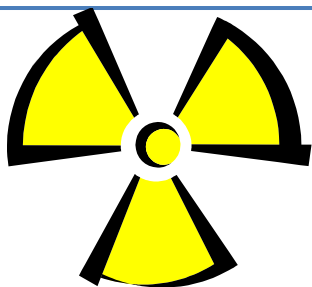


Almacenamiento temporal centralizado de residuos de alta actividad



Bóvedas (en diseño preliminar)

GESTION DE RESIDUOS Y PR

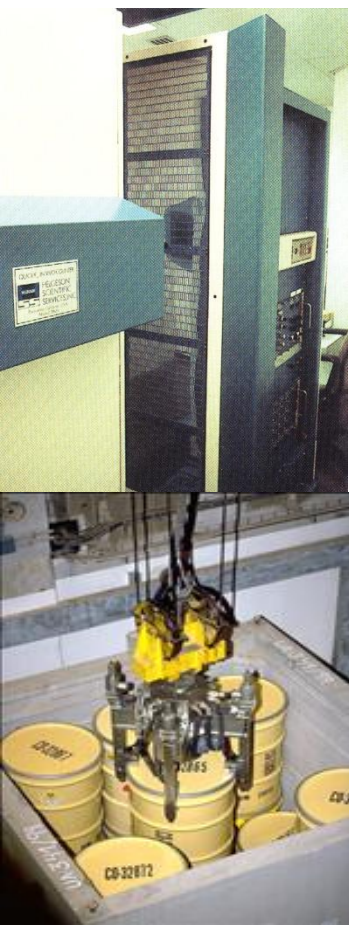


Desarrollo de dosimetría in vitro

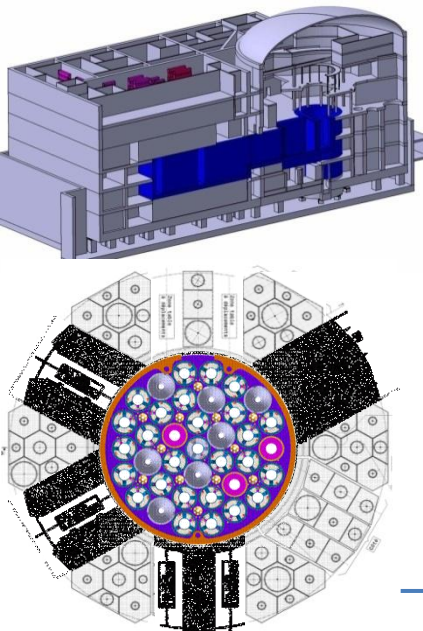
- ❖ **Objetivo:** Ampliar las capacidades nacionales de evaluación de dosis internas debidas a emisores alfa a través de muestras biológicas
- ❖ **Participantes:** CIEMAT, UNESA, ENUSA, ENRESA, CSN, Tecnatom, Geocisa, Medidas Ambientales, Iberdrola Ingeniería y GNF Engineering
- ❖ FINALIZADO

Laboratorio de calibración de patrones neutrónicos

- ❖ **Objetivo:** Ayudar a especificar las aplicaciones previstas para los laboratorios existentes y futuros y promover posibles aplicaciones industriales y de investigación
- ❖ **Participantes:** CIEMAT, ETSIIM, UAB, CC.NN/UNESA, SEPR, CSN, ENRESA y ENUSA

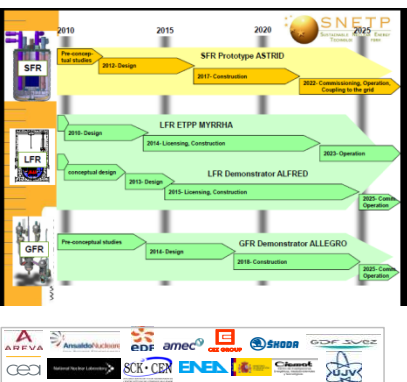


NUEVOS DISEÑOS NUCLEARES



PROYECTO REACTOR JULES HOROWITZ

- ❖ **Objetivo:** Participar en el diseño, construcción y operación del reactor experimental de fisión Jules Horowitz (JHR)
- ❖ **Participantes:** consorcio español: CIEMAT, CSN, ENUSA, TECNATOM, Empresarios Agrupados, ENSA y GNF Engineering
- ❖ **Aportación española:** 10 M€, da al consorcio un 2% de los derechos de uso de la instalación para futuros proyectos de I+D que precisen irradiación de muestras



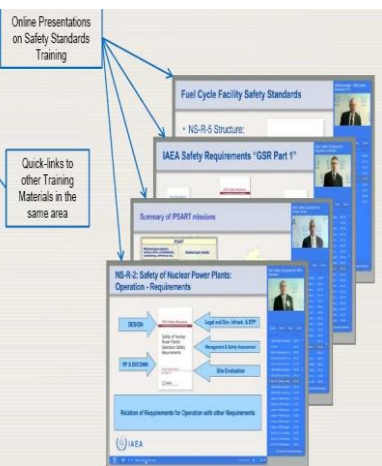
PROGRAMA ESNII ESPAÑA

- ❖ **Objetivo:** Participar en el programa European Sustainable Nuclear Industrial Initiative (ESNII)
- ❖ **Participantes:** CIEMAT, Iberdrola, Tecnatom, Empresarios Agrupados, ENSA, GNF Engineering, UPM y UPV

TEMAS TRANSVERSALES (1/2)

GRUPO FORMACIÓN +

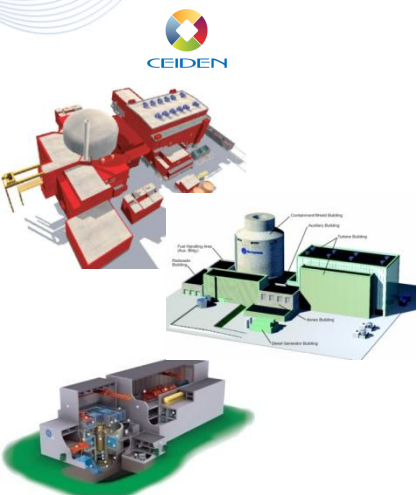
- ❖ **Objetivo:** Promover la coordinación de los programas de educación y entrenamiento a escala nacional y la participación española en programas y redes internacionales (UE, EUROSAFE, OIEA, Iberoamérica)
- ❖ **Participantes:** CIEMAT, TECNATOM, CSN, UPM, UAB, UPV/EHU, UPV, UPC, UNED, Titania, ENUSA, Foro Nuclear, Thunder, INDRA y ENDESA



CAPACIDADES
ESPAÑOLAS PARA
AFRONTAR UN NUEVO
PROYECTO NUCLEAR

PROYECTO DE CAPACIDADES

- ❖ **Objetivos:**
 - Fase 1: Analizar las capacidades actuales de la industria española para afrontar un nuevo proyecto nuclear
 - Fase 2: Promover que los suministradores españoles tengan la cualificación necesaria para participar en nuevos proyectos nucleares
- ❖ **Participantes:** Endesa, Iberdrola, GNF, Foro Nuclear
W, GE, AREVA



TEMAS TRANSVERSALES (2/2)



HORIZON 2020

- ❖ **Seguimiento** de los Programas Europeos de Euratom dentro del Programa Horizon 2020, con el objetivo de informar de las oportunidades de ayuda a la I+D+i en Europa y promover la participación española de forma coordinada



SNE-TP

- ❖ **Seguimiento** de las actividades de la Plataforma Tecnológica Europea de Energía Nuclear Sostenible, que define las líneas estratégicas de las ayudas a la I+D+i de Fisión Nuclear en Europa



PRESUPUESTO I+D+i NACIONAL

- ❖ **Análisis** del presupuesto anual de I+D+i Nuclear en España

45 M€

Conclusiones

- ❖ La Plataforma tecnológica CEIDEN es una entidad de **coordinación** de las necesidades y esfuerzos de **I+D+i** en el campo de la **tecnología nuclear de fisión** a nivel nacional
- ❖ **Participan** en CEIDEN **casi 100 entidades públicas y privadas**, que representan la mayoría de los actores en este campo en España
- ❖ CEIDEN mantiene una **cartera de programas y proyectos de I+D+i específicos** en los que participan alrededor de 25 entidades, con un horizonte hasta el 2020. La mayoría de los programas CEIDEN tienen **relaciones con programas internacionales equivalentes**, siendo muy bien valorados en este entorno
- ❖ CEIDEN tiene establecidos **lazos de cooperación** con entidades **iberoamericanas** con objetivos similares, especialmente en el campo de la formación
- ❖ CEIDEN tiene vocación de transmitir a la Administración y a las empresas españolas la idea de que **el fomento de la I+D+i nuclear** apoya a la **exportación industrial española** y a la **operación segura a corto, medio y largo plazo** de nuestras centrales nucleares

Gracias por su Atención

