

Nuclear-Renewables: Hybrid Energy Systems

Teresa Aldazábal Pando

12 de diciembre de 2025

- 1 Introducción
- 2 Marco teórico
- 3 Sistemas Híbridos de Energía
- 4 Referencias

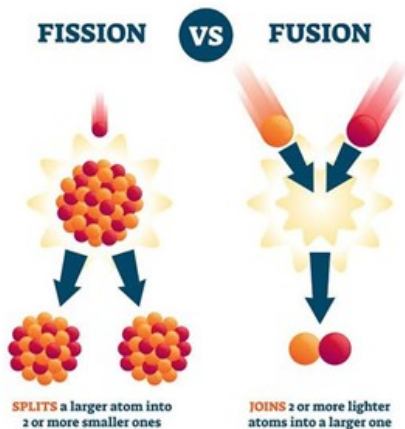
La transición energética global impulsa sistemas capaces de garantizar un suministro eléctrico estable, descarbonizado y competitivo.

Los sistemas híbridos nuclear–renovables (NR-HES) combinan la estabilidad nuclear con la flexibilidad renovable.

Ecuación fundamental de Einstein

En 1905, Einstein establece la relación entre masa y energía:

$$E = mc^2 \quad (1)$$



Fisión y fusión atómica.

Tamaños de reactor nuclear

Tipo de reactor	Potencia	Unidad
Reactor convencional	1000	MW
Small Modular Reactor (SMR)	10-300	MW
Micro-reactor	0-10	MW

Cuadro: Generación de energía en cada tipo de reactor.

Obtención de energía en una planta nuclear

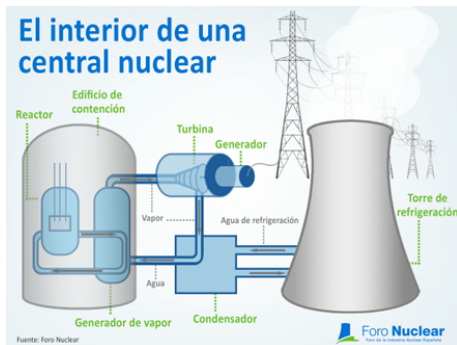


Figura: Elementos básicos de una planta nuclear.

Obtención de energía en una planta nuclear

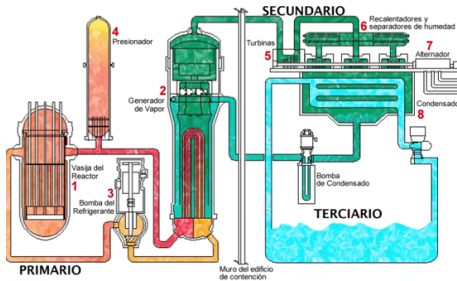


Figura: Elementos básicos de una planta nuclear.

Acoplamiento laxo

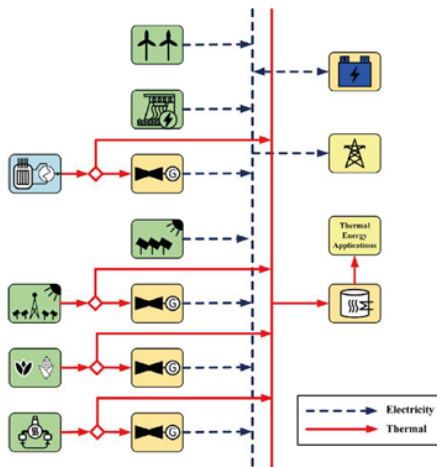


Figura: Sistema híbrido nuclear–renovable acoplado laxo.

Acoplamiento estrecho, producción múltiple

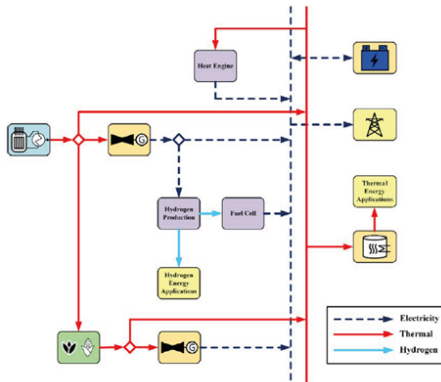
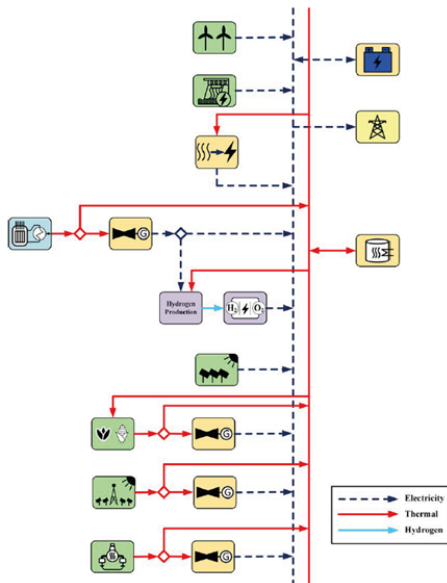
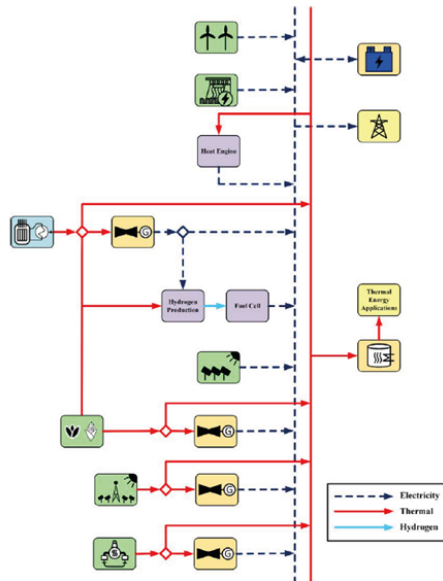


Figura: Sistema híbrido nuclear–renovable, de acoplamiento estrecho, orientado a la producción múltiple.

Acoplamiento estrecho, múltiples entradas



Acoplamiento estrecho



Enlaces internos y externos

Ir a introducción: Enlace.

Sitio web: <https://www.iaea.org>

Bibliografía



Foro Nuclear. (s.f.). Descubre la energía nuclear: ¿Qué es la energía nuclear? Foro Nuclear. Disponible en: <https://www.foronuclear.org/descubre-la-energia-nuclear/que-es-la-energia-nuclear/>



International Atomic Energy Agency. (2022). Nuclear–renewable hybrid energy systems (IAEA Nuclear Energy Series No. NR-T-1.24). International Atomic Energy Agency.



Stacey, W. M. (2007). Nuclear reactor physics (2nd ed.). Wiley-VCH.



International Energy Agency. (2020). Renewables 2020: Analysis and forecast to 2025. IEA.



International Renewable Energy Agency. (2019). Renewable energy and electricity storage. IRENA.



Liou, J. (2023). What are Small Modular Reactors (SMRs)? International Atomic Energy Agency.



Flis, G. (2023). Solid Oxide Electrolysis: A Technology Status Assessment. CATF.



Chen, W. (2025). Recent advances in high temperature solid oxide electrolytic cells. Energy Materials.