



Energía Nuclear: la fuente de energía más EFICIENTE para mitigar el calentamiento global

*Karla A. Cervantes-Chavaje^[1], Erick J. Yescas-Pozos^[1], Gilberto Espinosa-Paredes^[2],
 Alejandro Vázquez-Rodríguez^[2], Érick-G. Espinosa-Martínez^[2].*

*Área de Ingeniería en Recursos Energéticos
 Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa*

Alejandría D. Pérez-Valseca^[2]

*Royal Institute of Technology - KTH
 Roslagstullsbacken 21, Stockholm, Sweden.*

Ante las crecientes preocupaciones sobre la disponibilidad de recursos energéticos y la seguridad energética, varios países han optado por utilizar la energía nuclear. Durante las últimas décadas se han desarrollado prototipos y diseños conceptuales de reactores de cuarta generación (Gen-IV) con tecnologías avanzadas que buscan asegurar el suministro de energía, mejorar la eficiencia y reducir los tiempos y costos de construcción.

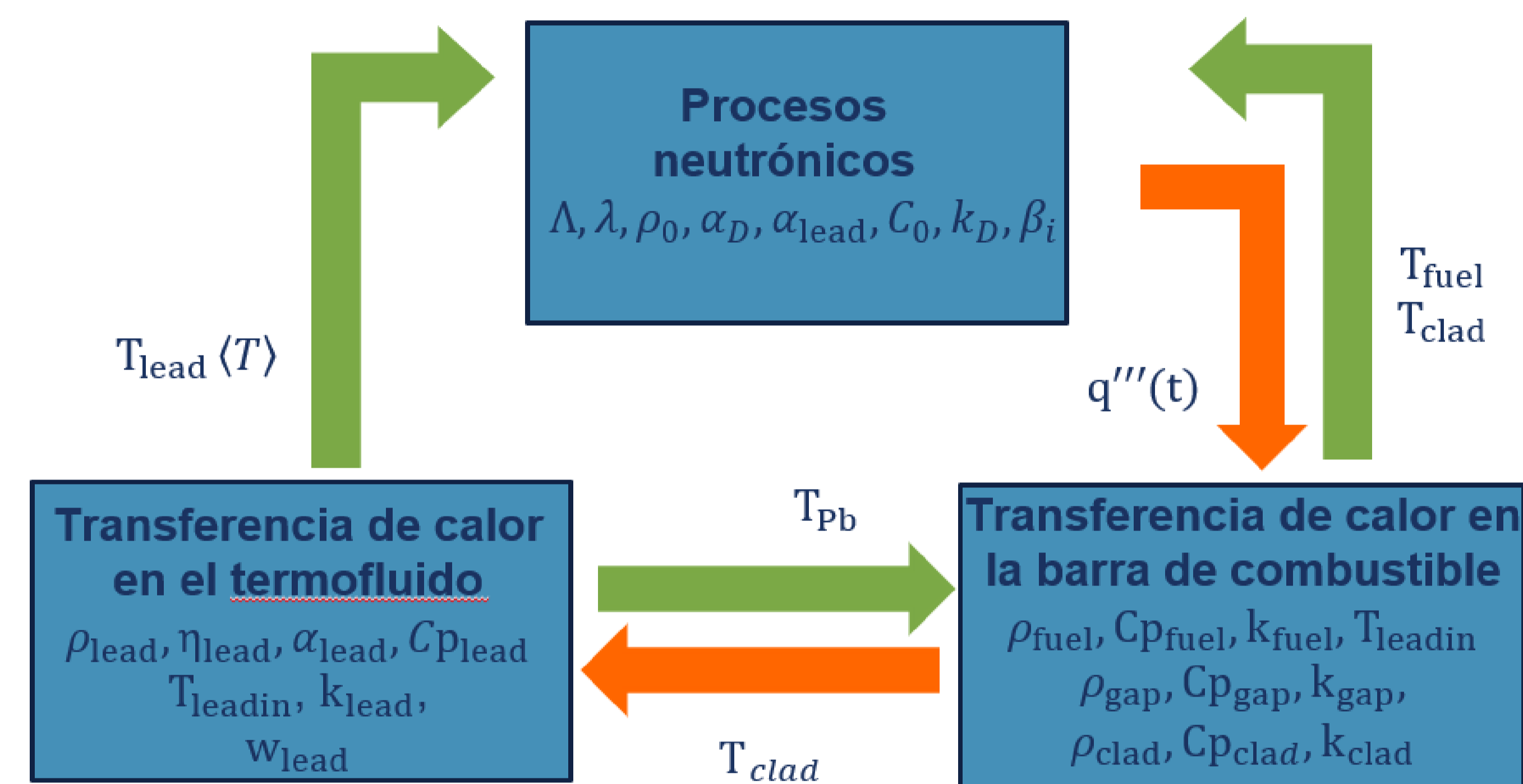
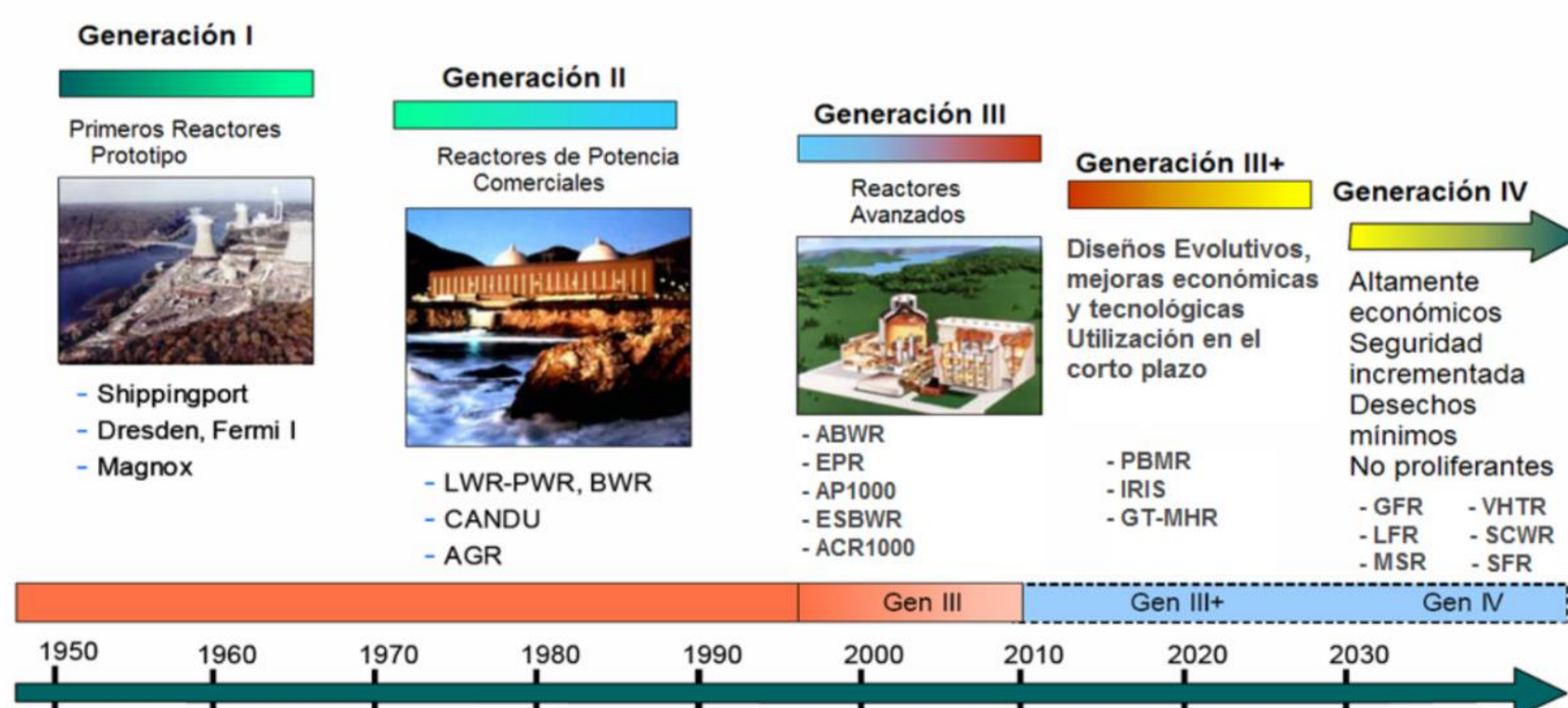
Cuatro objetivos principales (Gen IV):

-Sustentabilidad

-Economía

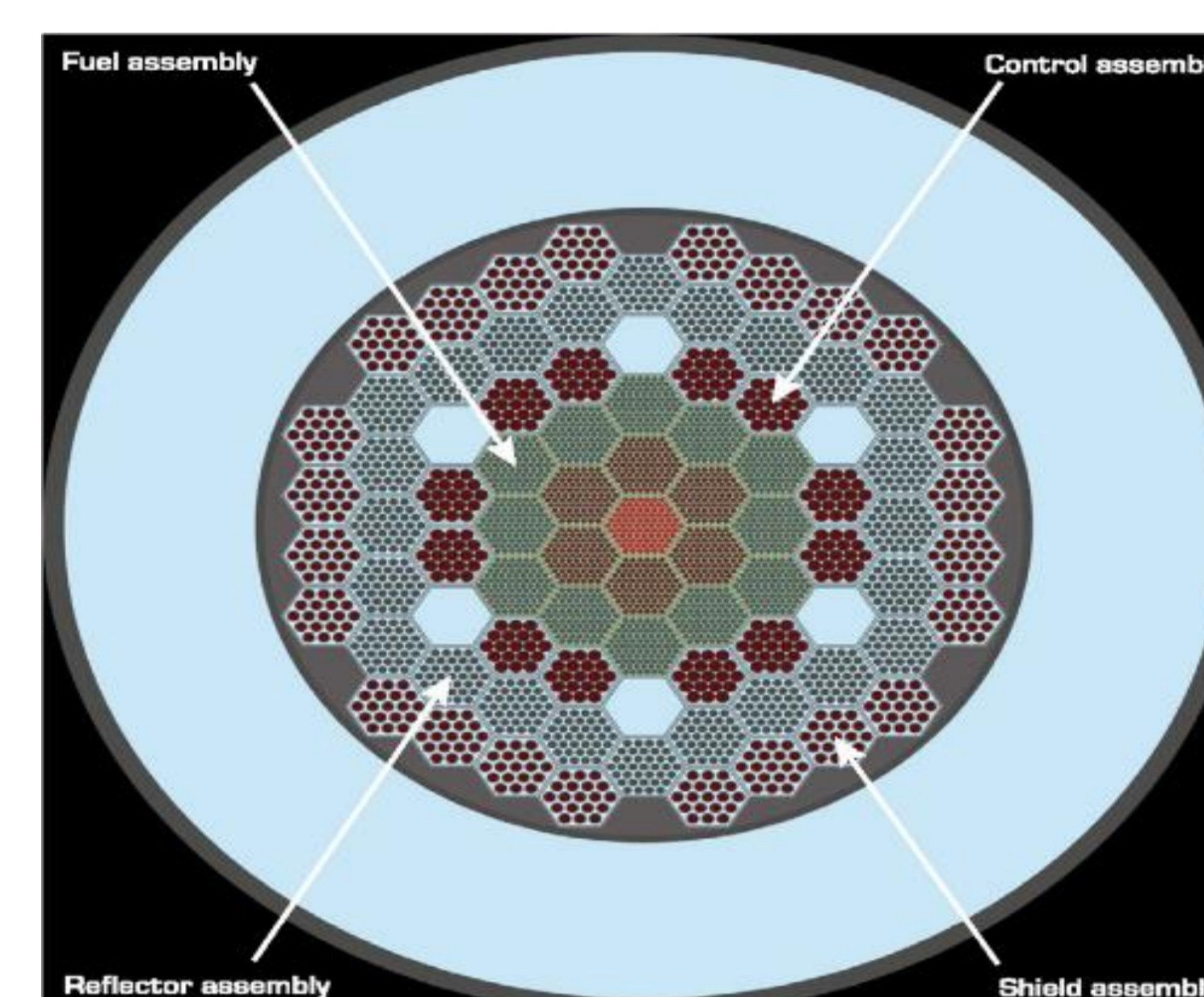
-Seguridad y confiabilidad

-Resistencia a la proliferación y protección física

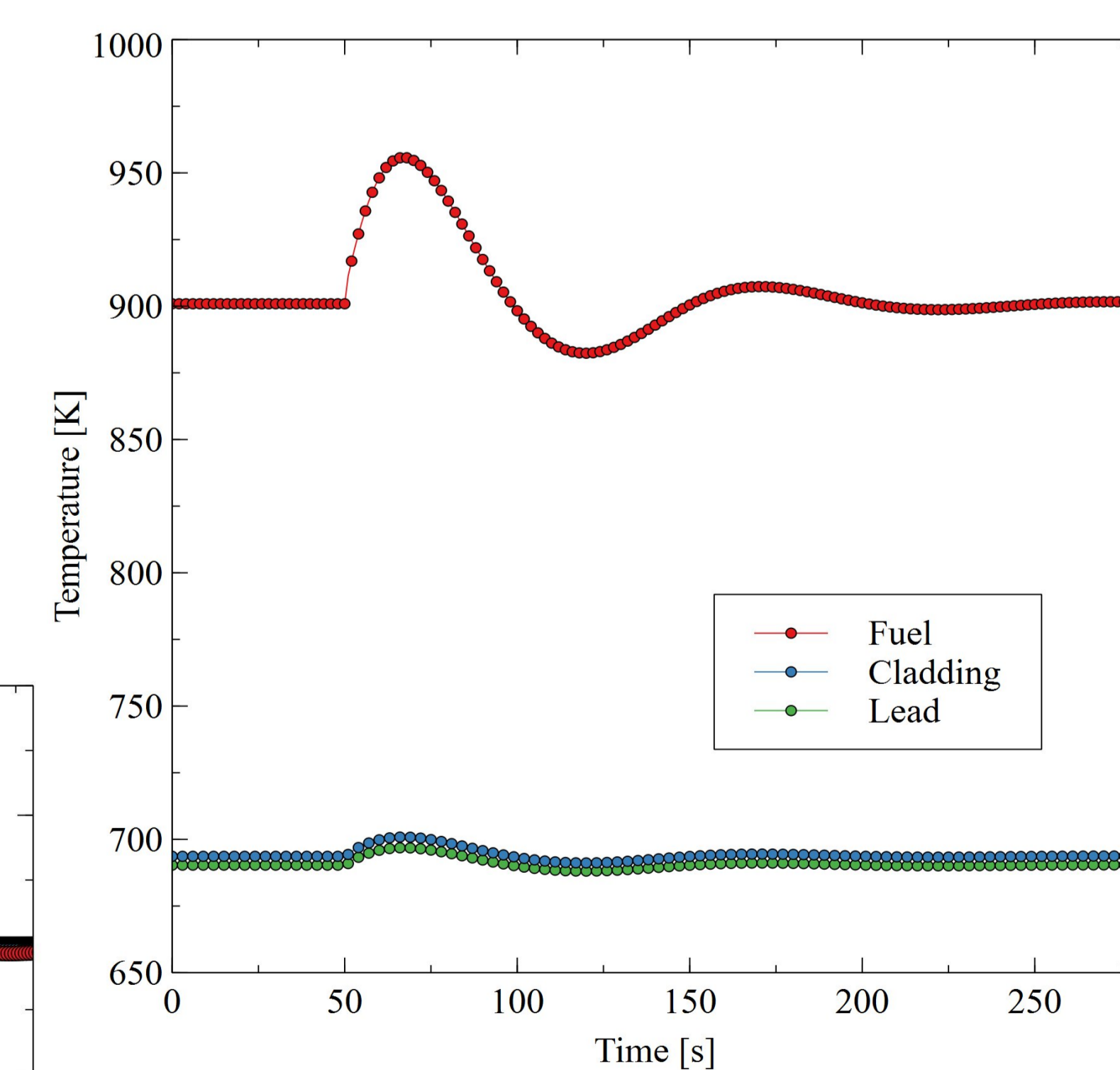


Los reactores modulares pequeños (SMR) tienen una capacidad de potencia inferior a 300 MWe, son fáciles de transportar y presentan ahorros en costos y tiempo de construcción. Los SMR también pueden contribuir a la gestión de desechos nucleares al utilizar residuos como combustible y desempeñar un papel importante en la mitigación del cambio climático al proporcionar una fuente de energía con bajas emisiones de CO₂ y una red de energía confiable sin interrupciones. También existen los micro reactores modulares (MRM's) que pueden ser producidos en fábricas, su producción de energía es ajustable y tienen tamaño reducido.

Se realizó un análisis del reactor SEALER (Swedish Advanced Lead Reactor) de 8MWt que pertenece a los MRM's, utilizando un modelo de orden reducido para estudiar el comportamiento del fluido térmico en este reactor rápido refrigerado por plomo. Se realizó esta simulación del núcleo para obtener el estado estacionario y modelar el escenario de un transitorio (UTOP) que se origina por una inserción positiva de reactividad en el núcleo. Los resultados fueron los esperados, concluyendo que de acuerdo con el diseño y parámetros de diseño del SEALER puede operar de forma segura.



ESTADO TRANSITORIO



ESTADO ESTACIONARIO

