

ENERGÍA NUCLEAR EN NUEVA JERSEY

1942

Se logró la primera reacción en cadena nuclear controlada y autosostenida del mundo

10%

Parte de la energía mundial proviene de la energía nuclear.

Chernobyl, Fukushima y Three Mile Island



El reactor de Chernóbil presentaba un bucle de retroalimentación positiva: refrigerante más caliente → aumento de potencia → refrigerante más caliente (ciclo de escalada).



El diseño del sistema de refrigeración fue un factor clave en el accidente de Chernóbil.



El error humano y el fallo de componentes fueron los factores comunes en los tres incidentes.



Reactores avanzados en la actualidad



Refrigerantes con retroalimentación negativa (refrigerante más caliente = menos potencia, lo que hace prácticamente imposible un accidente al estilo de Chernóbil)



Diseños avanzados que incorporan las lecciones aprendidas de accidentes anteriores



Equipos de seguridad significativamente mejorados en los diseños de reactores actuales



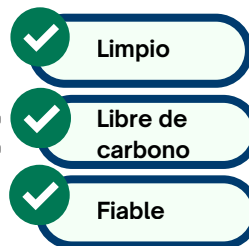
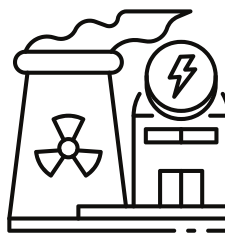
Sistemas de seguridad pasiva que permiten la parada y refrigeración automáticas sin intervención humana ni electricidad



Menor dependencia de los operadores y de equipos propensos a fallos

La energía nuclear ha avanzado considerablemente desde que, en 1942, se logró la primera reacción en cadena nuclear controlada y autosostenida del mundo. En la actualidad, las centrales nucleares generan aproximadamente el diez por ciento de la electricidad mundial. Se trata de una energía limpia, fiable y libre de emisiones de carbono.

A menudo, la preocupación por la construcción de nuevas centrales nucleares surge a raíz de los accidentes de Chernóbil, Fukushima y Three Mile Island. Si bien estos tres sucesos tuvieron consecuencias negativas, las lecciones extraídas de ellos han contribuido a configurar el actual parque nuclear y los nuevos diseños de reactores avanzados, convirtiéndolos en fuentes más seguras y fiables de energía limpia y libre de carbono.



En el caso de Chernóbil, uno de los principales defectos de diseño radicaba en que, al aumentar la temperatura del refrigerante del reactor, también se incrementaba la potencia de este. Se generaba así un ciclo peligroso en el que un refrigerante más caliente conducía a niveles de potencia aún mayores. El tipo de refrigerante utilizado fue un factor determinante en el accidente. Por el contrario, los reactores actuales y los diseños avanzados emplean refrigerantes que se comportan de manera opuesta: a medida que el refrigerante se calienta, la potencia generada disminuye. Este cambio en el diseño hace que un accidente similar al de Chernóbil sea prácticamente imposible.

Los tres accidentes compartían dos factores contribuyentes: el error humano y el fallo de componentes. El estudio de estos accidentes ha permitido mejorar significativamente el diseño de los equipos de seguridad tanto en el parque nuclear actual como en los reactores nucleares avanzados. Los reactores avanzados son la respuesta directa a las lecciones aprendidas de dichos accidentes. Sus diseños incorporan características de seguridad pasiva que aprovechan leyes físicas —como la circulación natural, la gravedad y la expansión térmica— para apagar y refrigerar el reactor sin necesidad de intervención humana activa ni electricidad durante las emergencias. Estos diseños minimizan la necesidad de intervención de los operadores y reducen la dependencia de equipos (como bombas y válvulas) que podrían fallar en determinadas situaciones.

La demanda de energía en Estados Unidos ha aumentado considerablemente en los últimos años. Los reactores nucleares avanzados constituyen una forma eficaz de satisfacer las necesidades energéticas tanto de los consumidores como del sector comercial, garantizando al mismo tiempo la seguridad y la fiabilidad.