

# Chernóbil, el costo oculto de la tragedia

CIENCIA

Por Alberto García González

El 26 de abril de 1986 el reactor número cuatro de la planta nuclear de Chernóbil explotó, provocando uno de los mayores desastres nucleares de la historia. La tragedia ocurrió durante una prueba de seguridad que consistía en simular un corte de energía para evaluar si la central podía mantenerse refrigerada sin suministro eléctrico. Sin embargo, los bajos niveles de refrigeración generaron inestabilidad en el reactor. Los operadores intentaron corregirla reduciendo la cantidad de agua refrigerante, lo que provocó su evaporación inmediata, el aumento de la presión y, finalmente, la explosión. Esta expuso el núcleo al oxígeno y desencadenó una segunda explosión (International Atomic Energy Agency [IAEA], s.f.).

La explosión causó la muerte inmediata de dos operadores. En las semanas siguientes, otros 29 trabajadores y bomberos fallecieron debido a la exposición a altas dosis de radiación (Gray, 2019). Además, el accidente liberó grandes cantidades de material radiactivo al ambiente, lo que obligó a evacuar de manera permanente a más de 400 mil personas. Organismos internacionales han documentado miles de casos de cáncer, especialmente en niños y adolescentes expuestos a la radiación en países como Bielorrusia, Rusia y Ucrania (United Nations, s.f.).

No obstante, las consecuencias de la tragedia no se limitaron a las pérdidas humanas y materiales. También afectaron profundamente la percepción pública de la energía nuclear. Antes de abordar este punto, es necesario comprender, de manera general, cómo funciona esta fuente de energía.



## Chernobyl, el costo oculto de la tragedia

La energía nuclear se define como la energía liberada durante una reacción nuclear, ya sea por fisión o fusión (IAEA, 1986). En este ensayo nos centraremos en la fisión nuclear. Este proceso utiliza barras de combustible —generalmente de uranio-235 enriquecido— que alcanzan una masa crítica, momento en el cual la reacción se vuelve autosostenida. Esta reacción en cadena se controla mediante moderadores, como el agua o el grafito. El calor generado se emplea para producir vapor, el cual mueve una turbina conectada a un generador eléctrico (Emirates Nuclear Energy Corporation, 2016).

La energía nuclear tiene varias ventajas. Produce grandes cantidades de electricidad de manera constante y, durante su operación, no emite gases de efecto invernadero. El vapor visible en las centrales nucleares es, en realidad, vapor de agua. Además, es una fuente altamente eficiente. En México, la central nuclear Laguna Verde genera aproximadamente entre el 4.5% y el 4.8% de la electricidad del país (Secretaría de Energía, 2026). Asimismo, tras décadas de operación, su inversión inicial ha sido amortizada, lo que la convierte en una de las formas más económicas de generación eléctrica en el país (Comisión Federal de Electricidad, 2022).



Si la energía nuclear es eficiente y baja en emisiones, surge una pregunta importante: ¿por qué no se utiliza más? En gran medida, la respuesta se encuentra en el impacto de Chernóbil en la opinión pública. Según Hans Blix (1986), tras el accidente se generó una desconfianza generalizada hacia la energía nuclear, percibida como peligrosa e insegura. Esto provocó una desaceleración significativa en la construcción de nuevas centrales nucleares.

Este fenómeno no se limitó a los años posteriores al desastre. Incluso en la actualidad, la energía nuclear enfrenta escepticismo. Antes de Chernóbil, se construían en promedio 20 reactores nucleares por año; después del accidente, esta cifra descendió a aproximadamente cuatro (Frank, 2016).

## Chernobyl, el costo oculto de la tragedia

La energía nuclear se define como la energía liberada durante una reacción nuclear, ya sea por fisión o fusión (IAEA, 1986). En este ensayo nos centraremos en la fisión nuclear. Este proceso utiliza barras de combustible —generalmente de uranio-235 enriquecido— que alcanzan una masa crítica, momento en el cual la reacción se vuelve autosostenida. Esta reacción en cadena se controla mediante moderadores, como el agua o el grafito. El calor generado se emplea para producir vapor, el cual mueve una turbina conectada a un generador eléctrico (Emirates Nuclear Energy Corporation, 2016).

La energía nuclear tiene varias ventajas. Produce grandes cantidades de electricidad de manera constante y, durante su operación, no emite gases de efecto invernadero. El vapor visible en las centrales nucleares es, en realidad, vapor de agua. Además, es una fuente altamente eficiente. En México, la central nuclear Laguna Verde genera aproximadamente entre el 4.5% y el 4.8% de la electricidad del país (Secretaría de Energía, 2026). Asimismo, tras décadas de operación, su inversión inicial ha sido amortizada, lo que la convierte en una de las formas más económicas de generación eléctrica en el país (Comisión Federal de Electricidad, 2022).

Se estima que más de ocho millones de personas mueren cada año debido a la contaminación del aire, en gran parte provocada por el uso de combustibles fósiles. Además, millones padecen enfermedades respiratorias asociadas a esta exposición (World Health Organization, s.f.). En contraste, diversos estudios han señalado que la energía nuclear ha contribuido a evitar millones de muertes. Por ejemplo, Kharecha y Hansen (2013) estiman que entre 1971 y 2009 la energía nuclear evitó aproximadamente 1.84 millones de muertes, y podría evitar millones más en el futuro.

Asimismo, al comparar fuentes energéticas, se ha estimado que la producción de electricidad a partir de carbón provoca muchas más muertes por unidad de energía que la nuclear. Incluso considerando accidentes como Chernóbil o Fukushima, la energía nuclear presenta una tasa de mortalidad significativamente menor (Carbon Credits, 2024).

En este sentido, es posible identificar un “costo oculto” de la tragedia de Chernóbil: el miedo generado a partir del accidente influyó en decisiones energéticas que, indirectamente, pudieron haber contribuido a un mayor uso de fuentes más contaminantes y peligrosas para la salud humana.

Cuando se piensa en Chernóbil, suelen venir a la mente imágenes de explosiones, radiación y muerte. Sin embargo, su impacto va más allá de lo visible. También dejó una huella profunda en la manera en que las sociedades perciben el riesgo, la tecnología y el progreso. El miedo, aunque comprensible, puede tener consecuencias duraderas.

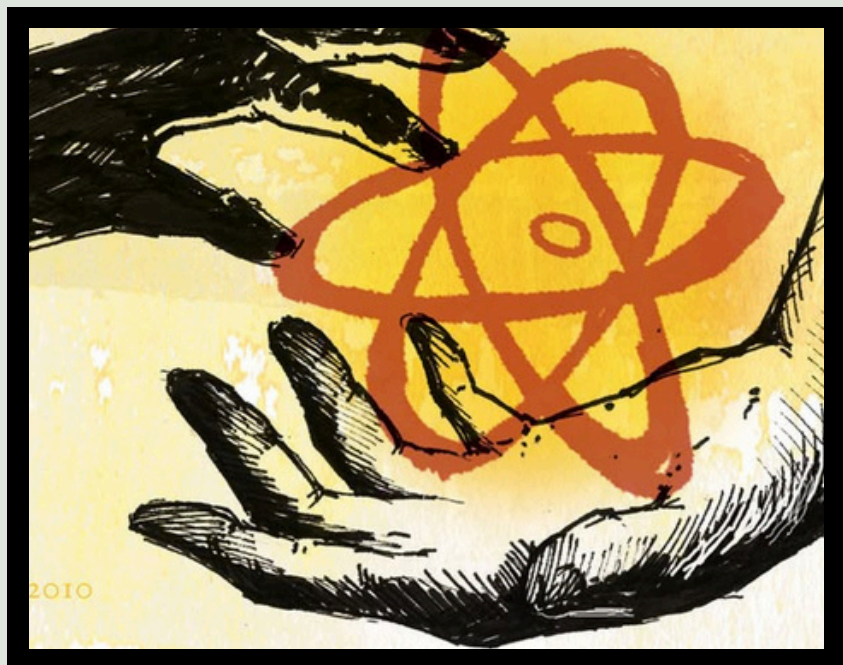
Es posible que la energía nuclear de fisión no recupere el papel central que alguna vez tuvo. No obstante, el panorama energético continúa evolucionando. Diversos países han planteado aumentar su capacidad nuclear, y la investigación en fusión nuclear abre nuevas posibilidades para el futuro.



## Chernobyl, el costo oculto de la tragedia

Aprender de Chernóbil implica reconocer tanto sus causas como sus consecuencias. Las tragedias son inevitables en la historia humana, pero también lo es la capacidad de aprender de ellas. Evitar que el miedo nuble el juicio colectivo es fundamental para tomar decisiones informadas.

La energía nuclear, con sus riesgos y beneficios, sigue siendo una herramienta relevante. Más que una solución única, representa una posibilidad que, bien gestionada, puede contribuir a enfrentar uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo: la crisis energética y ambiental global.



### Referencias

- Blix, H. (1986). Perspectivas de la energía nucleoelectrica tras el accidente de Chernóbil. International Atomic Energy Agency. [https://www.iaea.org/sites/default/files/28304780912\\_es.pdf](https://www.iaea.org/sites/default/files/28304780912_es.pdf)
- Carbon Credits. (2024, septiembre 26). Nuclear power vs. coal: Three reasons why only one will power the next decade. <https://bit.ly/4vKcsa7>
- Comisión Federal de Electricidad. (2022). Boletín informativo. <https://app.cfe.mx/Aplicaciones/OTROS/Boletines/boletin?i=2613>
- Emirates Nuclear Energy Corporation. (2016). How nuclear energy works. <https://www.enec.gov.ae/discover/how-nuclear-energy-works/>
- Frank, A. (2016, abril 1). Chernobyl didn't kill nuclear power. Scientific American. <https://www.scientificamerican.com/article/chernobyl-didn-apos-t-kill-nuclear-power>
- Graham, E., Fulghum, N., & Altieri, K. (2025). Global electricity review 2025. Ember. <https://ember-energy.org/latest-insights/global-electricity-review-2025/>
- Gray, R. (2019, septiembre 12). Chernóbil: ¿Cuál fue el número total de víctimas del desastre nuclear? BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/vert-fut-49430167>
- International Atomic Energy Agency (IAEA). (s.f.). El accidente de la central nuclear de Chernóbil de 1986. <https://bit.ly/4cFcAze>
- Kharecha, P. A., & Hansen, J. E. (2013). Prevented mortality and greenhouse gas emissions from historical and projected nuclear power. Environmental Science & Technology, 47(9), 4889–4895. <https://doi.org/10.1021/es3051197>
- Secretaría de Energía. (2026). Por medio de la energía nuclear, nuestro país garantiza el suministro de electricidad. <https://bit.ly/4sLiuVq>
- United Nations. (s. f.). Antecedentes: Día Internacional de Recordación del Desastre de Chernóbil. <https://www.un.org/es/observances/chernobyl-remembrance-day/background>
- World Health Organization. (s.f.). Air pollution data. <https://bit.ly/3OHvAou>