

ACTUALIDAD TECNOLOGÍA CIENCIA NATURALEZA SALUD HISTORIA

[Aurora boreal y Perseidas: el espectáculo del verano](#)

Ciencia

# ¿Cómo funciona una bomba atómica?

¿Cuál el proceso físico detrás de esta potente liberación de energía? Para comprenderlo, debemos tener algunas nociones de física nuclear.



Publicado por [Laura Marcos](#),

Creado: 29.08.2019 | 15:37 Actualizado: 02.01.2024 | 10:40

EN:

Nagasaki

Energía nuclear

Física

Centrales nucleares

Energía

Bomba Fat Man

**L**a **bomba atómica o bomba de fisión** es un arma basada en la física de la energía nuclear. No hay que confundirla con la bomba nuclear o termonuclear, también denominada bomba de fusión; pero ambas son mecanismos que desencadenan una gran cantidad de energía en forma de una gran explosión.

La primera bomba atómica, de nombre Trinity, se detonó por primera vez el 16 de julio de 1945 en Alamogordo, Nuevo México, por parte de los Estados Unidos, pero el evento con armas nucleares más famoso de la historia se produjo meses más tarde, cuando se detonaron las bombas Little Boy y Fat Man sobre Hiroshima y Nagasaki el 6 y 9 de agosto.

**¿Cómo funciona una bomba atómica? ¿Cuál el proceso físico detrás de esta potente liberación de energía?** Para comprenderlo, debemos conocer algunas nociones de física nuclear.

Probablemente la ecuación más famosa de la historia,  **$E=mc^2$**  es precisamente la que define los procesos de la energía nuclear. Nos indica que la energía es igual a la masa por la velocidad de la luz al cuadrado. ¿En qué se traduce esto? Si pesamos cualquier átomo y luego medimos su masa de manera experimental, nos daremos cuenta de que el número obtenido es ligeramente distinto. Esa diferencia de energía es la que llamamos **energía nuclear, que mantiene unidas las partículas subatómicas y les da estabilidad**: a los protones y neutrones en el núcleo y a los electrones que lo rodean. La ecuación de Einstein es la que define cómo la masa está relacionada con la energía. Aunque muchos le consideren el inintencionado ‘padre’ de la bomba atómica, muchos otros científicos contribuyeron a desentrañar el secreto de la energía nuclear, como Enrico Fermi, que consiguió la **primera reacción nuclear de la historia**.

**Esta energía nuclear es la que se libera cuando se produce un evento de fusión o de fisión en un átomo.** La fisión, que es la que utilizan las centrales nucleares para obtener energía, es la desintegración del átomo cuando es golpeado por otros neutrones: una especie de ‘rotura’ en núcleos más pequeños. Por su parte, la fusión es el proceso que se produce en las estrellas, como nuestro Sol, y que, como su propio nombre indica, es el proceso contrario: fusiona átomos, en lugar de desintegrarlos, para obtener energía. Por el momento, no se ha logrado obtener una fuente nuclear de manera efectiva a través de la fusión porque requiere cientos de millones de grados centígrados.

## ¿Cuánta energía produce una bomba atómica?

¿Cualquier átomo tiene energía nuclear? Sí, pero algunos átomos son más estables que otros. **El uranio y el plutonio**, por ejemplo, son átomos muy pesados y muy inestables, y necesitamos este tipo de átomos para producir grandes cantidades de energía. Por eso, estos se utilizan como combustible nuclear.

**Una creencia errónea muy extendida es que una central nuclear puede estallar de manera similar a como lo haría una bomba atómica.** Pero,

como apunta el divulgador Alfredo García – más conocido en redes como [Operador Nuclear](#) –, un reactor utiliza un 2-5 % de uranio-235, mientras que **una bomba atómica necesita un 90 % de uranio enriquecido.**

## ¿Cómo se fabrica una bomba atómica?

Para fabricar una bomba atómica se necesita, por ejemplo, **un pedazo de uranio-235 enriquecido por encima de la masa crítica.** ¿Esto qué quiere decir? El uranio más abundante en la naturaleza es uranio-238, que se encuentra en una proporción aproximada de un 90 %. Por tanto, **hay que ‘enriquecerlo’ para obtener un número suficiente de átomos de uranio-235.** El enriquecimiento se logra a partir de diversas técnicas de separación de isótopos. En segundo lugar, la masa crítica es aquella que se considera **la masa mínima necesaria para que se produzca una reacción en cadena.**

Cuando se produce una rotura de un átomo de una porción de uranio-235 en núcleos más pequeños, algunos átomos salen despedidos; estos átomos chocan con otros núcleos hasta formar la deseada reacción en cadena. Este es el principio básico del funcionamiento de una bomba atómica.

La bomba atómica tiene un poder de destrucción capaz de arrasarse varios kilómetros a la redonda y extender niveles de radiactividad muy dañinos para el ADN. La bomba lanzada sobre Hiroshima estaba hecha de uranio-235; la de Nagasaki, de **plutonio-239**, que puede aislarse a través de procedimientos químicos clásicos.

A partir de la Segunda Guerra Mundial, se firmaron varios tratados internacionales con la condición de no usar ni fabricar bombas atómicas. No obstante, según el portal [energia-nuclear.net](#), existen hoy unas 26 000 armas nucleares en el mundo.

**NO TE PIERDAS...**

---

**20 preguntas sobre energía nuclear**