

Dirección de Educación Secundaria



Argentina unida



CIENCIAS NATURALES

PROBLEMÁTICAS EN TORNO A LA ENERGÍA NUCLEAR, CIENCIA Y GÉNERO

El gato y la caja: Rutherfordio, elemento 104

Texto: El gato y la caja

Este texto fue publicado originalmente por El gato y la caja. Se presenta aquí como parte de la propuesta del área de Ciencias Naturales para el Plan Egresar.

<https://elgatoylajaja.com/el-sol-en-la-tierra>

La historia del elemento químico Rutherfordio y su relación con el descubrimiento de la fisión nuclear



Bombardeo. En 1909, el británico Ernest Rutherford comenzó su experimento más famoso: bombardear una lámina de oro con partículas alfa –formadas por protones y neutrones, es decir, de carga total positiva–. En su experimento, Rutherford detectó que algunas de las partículas que bombardeaba (muy pocas) rebotaban como si hubieran chocado contra algo denso y positivo. Eso cambió la idea del átomo para siempre: si las partículas volvían, tenían que estar chocando con un núcleo positivo y muy pequeño en el centro, con electrones “volando” alrededor.

Bombardeo. Se había hecho costumbre bombardear elementos para obtener núcleos más y más pesados. En 1938, el científico alemán Otto Hahn bombardeó uranio con neutrones y obtuvo algo raro: un elemento alcalinotérreo que tenía todas las propiedades del bario. Pero el bario pesa algo más que la mitad que el uranio, así que no podía ser. ¿Acaso el núcleo de uranio se había partido en dos? Sonaba absurdo en aquella época, pero eso era lo que había ocurrido. Lise Meitner, quien había huido de la Alemania nazi por su ascendencia judía, fue quien desarrolló el modelo teórico que explicaba esa partición: la fisión del átomo.

Bombardeo. Una vez establecida la posibilidad de la fisión y medida la enorme energía que se liberaba en el proceso, la carrera estaba lanzada. Si se conseguía que el bombardeo con neutrones generara pedazos de núcleos de átomos y más neutrones, estos últimos podrían pegarles a otros núcleos, esos a otros y así, iniciando una reacción en cadena. Hacer una bomba en base a eso era el paso siguiente, y esa es una triste historia ya conocida.

Bombardeo. Eso es lo que temían millones de seres humanos durante la llamada “Guerra Fría”, que enfrentó a la Unión Soviética y Estados Unidos y a sus respectivos aliados. Después de Hiroshima y Nagasaki, ya no había dudas sobre las consecuencias de liberar la energía contenida en los núcleos atómicos. Mientras tanto, ambos países



intentaban competir en otros campos. Uno de ellos era la búsqueda de nuevos elementos.

Bombardeo. Ese era el método que se seguía usando para sintetizar elementos nuevos. La norma era: quien lo hace primero, le pone nombre. Y en 1964, los soviéticos sintetizaron por primera vez el elemento 104; lo bautizaron "kurchatovio" (Ku), en honor a Igor Kurchatov, exlíder del proyecto atómico soviético. En Estados Unidos la noticia no cayó muy bien y argumentaron que el experimento ruso no se podía reproducir. En 1969 dijeron haberlo encontrado ellos y lo rebautizaron "rutherfordio" (Rf). Ahí comenzó una disputa (cuándo no) por los nombres de los elementos posteriores al fermio (Fm), trifulca a la que se denominó "la guerra de los transféricos" (para la serie de Netflix va a haber que trabajar el nombre).

Cuando quien escribe estas palabras cursaba la secundaria, allá por el año 1983, la tabla periódica todavía tenía al kurchatovio como elemento 104. Otras decían "rutherfordio". Era de esperar que, al caer la Unión Soviética en los 90, al pobre Kurchatov no le quedaran muchas fichas para ganar esa batalla. Pero recién en 1992 la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada) propuso una solución salomónica: el 104 se llamaría "meitnerio", en honor a Lise, y los nombres "kurchatovio" y "rutherfordio" quedarían reservados para los elementos 105 y 106. La American Chemical Society no aceptó. Ya se iba viendo quién mandaba. La IUPAC intentó dos veces más honrar la historia, en 1994 y 1995, proponiendo "dubnio" para el 104, por el instituto Dubna, donde los soviéticos habían sintetizado ese elemento treinta años antes. Ante la nueva negativa estadounidense, en 1997, el elemento 104 pasó a llamarse "rutherfordio". A Lise le dieron el 109 y Kurchatov se quedó sin nada.

Mi vieja tabla periódica sigue diciendo "Ku" en el 104. Porque la historia borrada siempre encuentra una forma de sobrevivir.