

La tabla periódica de los elementos

A principios del siglo xx, los científicos comenzaron a buscar la forma de ordenar los elementos químicos que conocían. Al fin y al cabo, existían elementos con propiedades químicas muy similares, como el cloro, el bromo y el yodo; o el oro, el cobre y la plata. Era evidente que la lista de elementos debía tener algún orden interno, pero no sabían cuál.

Hacia 1860, ya se conocían unos sesenta elementos: el inglés John A. Newlands (1837-1898) observó que, si se ordenaban los elementos por peso atómico creciente, cada ocho de ellos, las propiedades tendían a repetirse. Y, como esta particularidad recordaba a las octavas musicales, llamó a su descubrimiento **Ley de las octavas**. Sin embargo, Newlands no completó con éxito su tarea.

Entonces, el químico ruso Dmitri Ivanovich Mendeleiev (1834-1907), quien conocía lo observado por Newlands, continuó la tarea: ordenados por peso atómico, las propiedades químicas y físicas de los elementos empiezan a repetirse, o sea, que se organizan en **períodos**. Para ordenar su trabajo, Mendeleiev escribía los nombres y las propiedades de los elementos en fichas separadas. Organizó las fichas según los pesos atómicos y las clases de óxidos que forma cada elemento. En 1868, Mendeleiev comenzó a construir una tabla de elementos, de tal manera que los que tenían las mismas propiedades quedaran en columnados. Y, el 17 de febrero de 1869, formuló la siguiente ley: "Los elementos, ubicados de acuerdo con los pesos atómicos, presentan una clara periodicidad de propiedades".

Mendeleiev fue muy audaz al elaborar su tabla: cuando los elementos no coincidían, supuso que los pesos atómicos estaban mal medidos y los cambió, para que los elementos quedaran correctamente ubicados. Lo interesante es que Mendeleiev se adelantó al descubrimiento de varios elementos: cuando su tabla exigía la presencia de un elemento químico

que aún no se conocía, el químico ruso dejaba la casilla en blanco, esperando que se llenara a su debido tiempo.

Naturalmente, nadie lo tomó muy en serio en la época,

pero luego se comprobó que tenía razón: en los años siguientes, se descubrieron los elementos pronosticados por Mendeleiev, hasta completar los 92 que hoy se conocen. Durante el siglo xx, a estos elementos se añadieron otros, fabricados artificialmente, como el neptunio, el plutonio y el americio. En honor al descubridor de la tabla periódica, el elemento artificial 101 se llamó **mendelevio**.

La tabla periódica era un verdadero sistema de la materia: describía la totalidad de los elementos (los conocidos y los desconocidos), sus filas los ordenaban según su peso atómico creciente, y sus columnas los ordenaban según sus propiedades: los metales, debajo de los metales, y los no metales, debajo de los no metales.

Posteriormente, a medida que progresaron los conocimientos científicos, se hicieron varios cambios a la tabla original de Mendeleiev. Además de agregar nuevos elementos, se reordenaron todos de acuerdo con sus números atómicos, es decir, según la cantidad de protones presentes en el núcleo de cada elemento. Sin embargo, a pesar de estos cambios, se sigue considerando que la tabla periódica es un mérito de Mendeleiev, ya que a él pertenecen el concepto y la idea de la clasificación de los elementos.



Dmitri Ivanovich Mendeleiev

ACTIVIDADES

- 1** ¿Por qué los científicos consideraban que los elementos podían ordenarse?
- 2** ¿De qué manera ordenó Mendeleiev los elementos? ¿Qué ley formuló respecto del ordenamiento de los elementos?
- 3** ¿Por qué razón la tabla original de Mendeleiev presentaba algunos casilleros vacíos?
- 4** ¿Qué modificaciones se hicieron, posteriormente, a la tabla elaborada por Mendeleiev?