

# LA QUÍMICA EN PRIMER LUGAR

Alberto Miguel Arruti

La ONU declaró 2010 como año internacional de la biodiversidad. Este año ha sido declarado Año Internacional de la Química. Ello se ha debido a una iniciativa de la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC, en sus siglas en inglés) y de la UNESCO. Fue decretado así por la Asamblea General de Naciones Unidas el 30 de diciembre de 2008. El lema es «Chemistry: our live, our future» («Química: nuestra vida, nuestro futuro»). Precisamente este año coincide con el centenario del premio Nobel de Química otorgado a Marie Curie y con la Fundación de la Asociación Internacional de Sociedades Químicas.

Son muchos los químicos que podríamos evocar con este motivo. Pero nos vamos a limitar a dos, que son: Antoine Lavoisier y Dmitri Mendeléyev. El primero es considerado como el padre de esta ciencia. Nació en París en 1743 y fue guillotinado cuando tenía 50 años, en 1794. Elegido miembro de la Academia de Ciencias, ocupó diversos cargos públicos, como los de director estatal de los trabajos para la fabricación de la pólvora, comisario del tesoro y

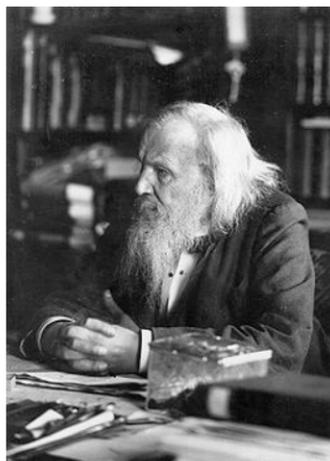


Antoine Lavoisier, considerado el padre de la química moderna.

miembro de una comisión para establecer un sistema uniforme de pesas. Trató de introducir reformas tanto en los sistemas monetario y tributario como en los métodos de producción agrícola. Investigó la contaminación del agua y realizó experimentos que proporcionaron pruebas para la ley de la conservación de la materia. Concibió una nomenclatura química como sistema de nombres, que sirve de base al sistema actual. En 1789 publicó un *Tratado elemental de Química*, donde definió el concepto de elemento como una sustancia simple, que no se puede dividir mediante ningún método de análisis químico conocido. En consecuencia, elaboró una teoría de la formación de compuestos.

La otra gran figura de la Química fue el ruso Dmitri Ivánovich Mendeléyev, que nació en 1834 en Tobolsk y murió en 1907 en San Petersburgo. Además de diversos trabajos, todos ellos relacionados con la Química, es el autor del sistema periódico de los elementos, que resulta de ordenar estos en orden creciente de sus pesos atómicos, a base de filas y columnas. Consta de siete periodos, cada uno de los cuales contiene determinado número de

elementos, que se disponen en filas. Cada periodo empieza siempre con un metal alcalino y termina con un gas noble. En el primer periodo, se incluyen dos, que son el hidrógeno y el helio. El segundo encierra ocho. Empieza con el litio y termina con el neón. El tercero tiene otros ocho elementos, los comprendidos entre el sodio y el argón. En el cuarto, se incluyen 18 elemen-



Mendéleyev en 1897.

tos que van desde el potasio al criptón, divididos en dos series, una de 10 ocupando ocho plazas, puesto que tres elementos muy análogos, el hierro, cobalto y níquel se colocan en una misma casilla, y otra serie de ocho. El quinto periodo abarca otros 18 elementos, distribuidos de igual forma. Empieza con el rubidio y termina con el xenón. Aquí, los tres elementos que ocupan la misma casilla son el rutenio, rodio y paladio. El sexto periodo comprende 32 elementos, porque a los 18 hay que añadir los catorce que figuran en las tierras raras. Son los lantánidos, que salen fuera del sistema periódico. Este periodo empieza con el cesio y termina con el radón. Como en los dos periodos anteriores, una casilla hay que llenarla con tres elementos, que son el osmio, iridio y platino. Finalmente, el séptimo y último periodo no contenía, en aquellos tiempos, más que diez elementos. Más tarde se comprendió que las propiedades de los elementos, más que función periódica

dica de sus pesos atómicos, son función periódica de su número atómico. Cuando Mendeléyev estableció el sistema periódico no se conocían los gases nobles, ni los elementos radioactivos. Además, el cuadro ofrecía numerosas lagunas. Todo ello dio lugar a que Mendeléyev pudiera predecir la existencia de seis elementos, entonces desconocidos. Estos son el escandio, galio, germanio, tecnecio, renio y polonio.

Actualmente ha surgido la nanociencia, que se ocupa del estudio de los materiales de muy pequeñas dimensiones. Aquí se dan cita tanto la Química, como la Física o la Biología. Las dimensiones se miden aquí en nanómetros. Una nanómetro es la milmillonésima parte de un metro, o lo que es lo mismo la millonésima parte de un milímetro. Richard Feynman, premio Nobel de Física en 1965, fue el primero en referirse a las posibilidades de la nanociencia y la nanotecnología en un célebre discurso que pronunció en el Instituto Tecnológico de California, en 1959: «En el fondo hay espacio de sobra». Se define la nanotecnología como «el estudio, diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través del control de la materia a nanoescala, y la explotación de fenómenos y propiedades de la materia en estas dimensiones». A estas escalas, la materia presenta fenómenos y propiedades totalmente nuevos, que pueden contribuir a resolver problemas relacionados con el medio ambiente, así como pueden aparecer aplicaciones médicas o de otros órdenes. ■