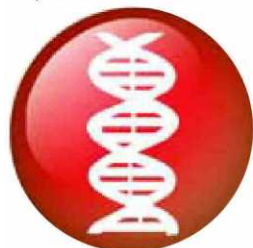


Una estantería acondicionada siguiendo la estructura de la tabla periódica de los elementos.

Una tabla para reunirlos a todos

La ONU ha declarado 2019 Año Internacional de la Tabla Periódica de Mendeléiev, que cumple 150 años. Entre las actividades, hoy mismo en España Correos emite un sello conmemorativo



ENRIQUE SACRISTÁN
Agencia Sinc. Madrid.

LOS elementos de la naturaleza se han agrupado de diversas formas a lo largo de la historia, pero fue hace 150 años cuando el ruso Dimitri Ivánovich Mendeléiev (Tobolsk, 1834 - San Petersburgo, 1907) presentó una tabla periódica para reunirlos a todos, incluso a los que estaban por descubrir. Con las aportaciones de otros científicos esta tabla se ha convertido en el colorido corazón de la química que conocemos hoy.

¿Qué es un elemento químico?

Es la parte de la materia constituida por átomos de la misma clase y que no puede ser descompuesta en otras más simples mediante una reacción química. Cualquier ser, vivo o inerte, está constituido por elementos químicos. Por ejemplo, en un teléfono móvil se pueden encontrar alrededor de 30 distintos, y en el cuerpo humano casi el doble: 59 elementos. Hasta ahora se han descubierto y confirmado 118 elementos. Los cuatro últimos son nihonio, moscovio, teneso y oganesón. Laboratorios de Japón, Rusia, EE UU y Alemania compiten por ser los primeros en obtener los siguientes: el 119 y el 120.

¿Qué es la tabla periódica?

Es una tabla donde todos los elementos se ordenan por su número atómico (número de protones), una disposición que muestra tendencias periódicas y reúne

CÓMO SE INTERPRETA LA TABLA PERIÓDICA

Cada elemento se ordena por su número atómico. Este es mayor conforme uno lee la tabla periódica hacia la derecha y hacia abajo. El número atómico es el número de protones que tiene el átomo de ese elemento.

Las columnas. Son familias, como los alcalinos, los halógenos y los gases nobles. Todos los elementos de cada columna tienen el mismo número de electrones en la última órbita de su átomo y eso les da propiedades físicas y químicas similares. Las filas horizontales, en cambio, agrupan a átomos con el mismo número de orbitales.

Los metales, semimetales y no metales. Son elementos que suelen destacarse en distinto color en la tabla. Los metales (que tienen brillo, son sólidos a temperatura ambiente, conducen electricidad...) aparecen a la izquierda y a la derecha los no metales (sin brillo, habitualmente gaseosos, no conductores...). Entre medio, elementos que tienen cosas de unos y los otros.



TABLA PERIÓDICA DINÁMICA En <http://bit.ly/2sizHK8> o leyendo este código.

a aquellos con un comportamiento similar en una misma columna o grupo. Se trata de una herramienta única, que permite a los científicos predecir la apariencia y las propiedades de la materia. Más allá de su papel crucial en química, la tabla periódica trasciende a otras disciplinas, como la física y la biología, y se ha convertido en un icono de la ciencia y de la cultura universales.

¿Cómo se hizo?

A mediados del siglo XIX ya se conocían 63 elementos, pero los químicos no se ponían de acuerdo sobre la terminología y cómo ordenarlos. Para resolver estas cuestiones se organizó en 1860 el primer Congreso Internacional de Químicos en Karlsruhe (Alemania). Allí el italiano Stanislao Cannizzaro estableció de forma clara el concepto de peso atómico (masa atómica relativa de un elemento), en el que se inspirarían tres jóvenes participantes en el congreso (William Odling, Julius Lothar Meyer y Dimitri Ivánovich Mendeléiev) para crear las primeras tablas. La de Mendeléiev fue la más rompedora al hacer predicciones y dejar huecos de elementos que se descubrirían después, como el galio (1875), el escandio (1879), el ger-



La primera tabla periódica creada por el científico ruso.



Dimitri Mendeléiev.

manio (1887) y el tecnecio (1937). Para algunos autores, la versión definitiva de la tabla se consiguió gracias a la ley periódica que presentó el británico Henry Moseley a comienzos del siglo XX.

¿Cuándo completó Mendeléiev su tabla?

La fecha oficial es el 1 de marzo de 1869 según el calendario gregoriano, porque según el calendario juliano utilizado en Rusia en aquella época sería el 17 de febrero, como aparece en su documento titulado *La experiencia de un sistema de elementos basados en su peso atómico y similitud química*. Cuenta la leyenda que la idea del sistema periódico de los elementos le vino aquel día a Mendeléiev durante un sueño, pero el químico ruso replicó una vez: "Llevo pensando en esto desde hace 20 años, aunque creas que estaba sentado y de repente... ya está".

¿Quién promueve el Año Internacional de la Tabla Periódica?

La Asamblea General de Naciones Unidas es la que ha proclamado 2019 como Año de la Tabla Periódica de los Elementos Químicos (IYPT2019), gestionado y promovido a través de la UNESCO. En su sede de París se celebrará la ceremonia de apertura el 29 de enero. La Unión Internacional de Química Pura y Aplicada es otra de las organizaciones que apoya esta iniciativa. Es la autoridad mundial en nomenclatura química, la encargada de denominar los nuevos elementos de la tabla periódica.

¿Qué actividades habrá en España?

Ya se han celebrado algunas previas, como la VII Escuela de verano dedicada a este tema en la Universidad de la Rioja y la conferencia *Mitología y arte en la tabla periódica de los elementos químicos* impartida en la Residencia de Estudiantes, pero son numerosas las previstas para 2019. Entre las actividades figuran el Simposio Internacional sobre la Mujer y la Tabla Periódica organizado en la Universidad de Murcia en febrero, conferencias y cine-forum en la Universidad de Jaén y el concurso *Apadrina un elemento* dirigido a estudiantes de Bachillerato, ciclos formativos de FP grado medio y de 2º ciclo de ESO. Además, Correos emite hoy un sello conmemorativo destacando los elementos des-

cubiertos por investigadores españoles; y los décimos del sorteo de la Lotería Nacional del 2 de marzo tendrán como imagen la fachada de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia, donde se encuentra la tabla periódica más grande del mundo.

¿Existen elementos hallados por españoles?

Tres, o dos y medio: el platino (Pt), el wolframio (W) y, a medias según algunos autores, el vanadio (V). El naturalista y militar Antonio de Ulloa y de la Torre Giral descubrió el platino en América, en la región de Esmeraldas (entre Colombia y Ecuador), un preciado elemento que describió en 1748. Medio siglo después se dio a conocer el wolframio, el único elemento aislado en España, un logro alcanzado en 1783 por los hermanos Juan José y Fausto Delhuyar en el Real Seminario Patriótico Bascongado de Bergara (Guipúzcoa). Finalmente, en 1801 el científico hispano-mexicano Andrés Manuel del Río Fernández encontró el elemento 23 (el que tiene ese número atómico en la tabla periódica) en una mina de plomo mexicana. Lo llamó eritronio (entre otros nombres) por tornarse rojizo al calentarse y entregó unas muestras a su amigo Alexander von Humboldt para que las analizara el químico francés Hippolyte Victor Collet-Descotils. Este, equivocadamente, le respondió que era un compuesto de cromo, así que pensó que su descubrimiento era erróneo. Tres décadas más tarde, en 1830, el químico sueco Nils Gabriel Sefström redescubrió el elemento y lo denominó vanadio en honor a la diosa de la belleza Vanadis de la mitología escandinava. Al año siguiente, su colega alemán Friedrich Wöhler confirmó que se trataba del elemento que ya había encontrado Del Río.

¿Qué elementos los han descubierto mujeres?

Marie Curie, científica polaca nacionalizada francesa, recibió un premio Nobel en 1903 (de Física) y otro en 1911 (de Química) por el descubrimiento del polonio (Po) y el radio (Ra), pero hay más. Las físicas austriacas Berta Karlik y Lise Meitner descubrieron, en colaboración con otros investigadores, el astato (At) y un isótopo del protactinio (Pa). Por su parte, la química y física alemana Ida Noddack identificó el renio (Re) y la química francesa Marguerite Perey descubrió el francio (Fr).