

# Fundamentos históricos y epistemológicos de una estrategia didáctica basada en un juego



**ADEQRA**  
Asociación de Educadores en la  
Química de la República Argentina

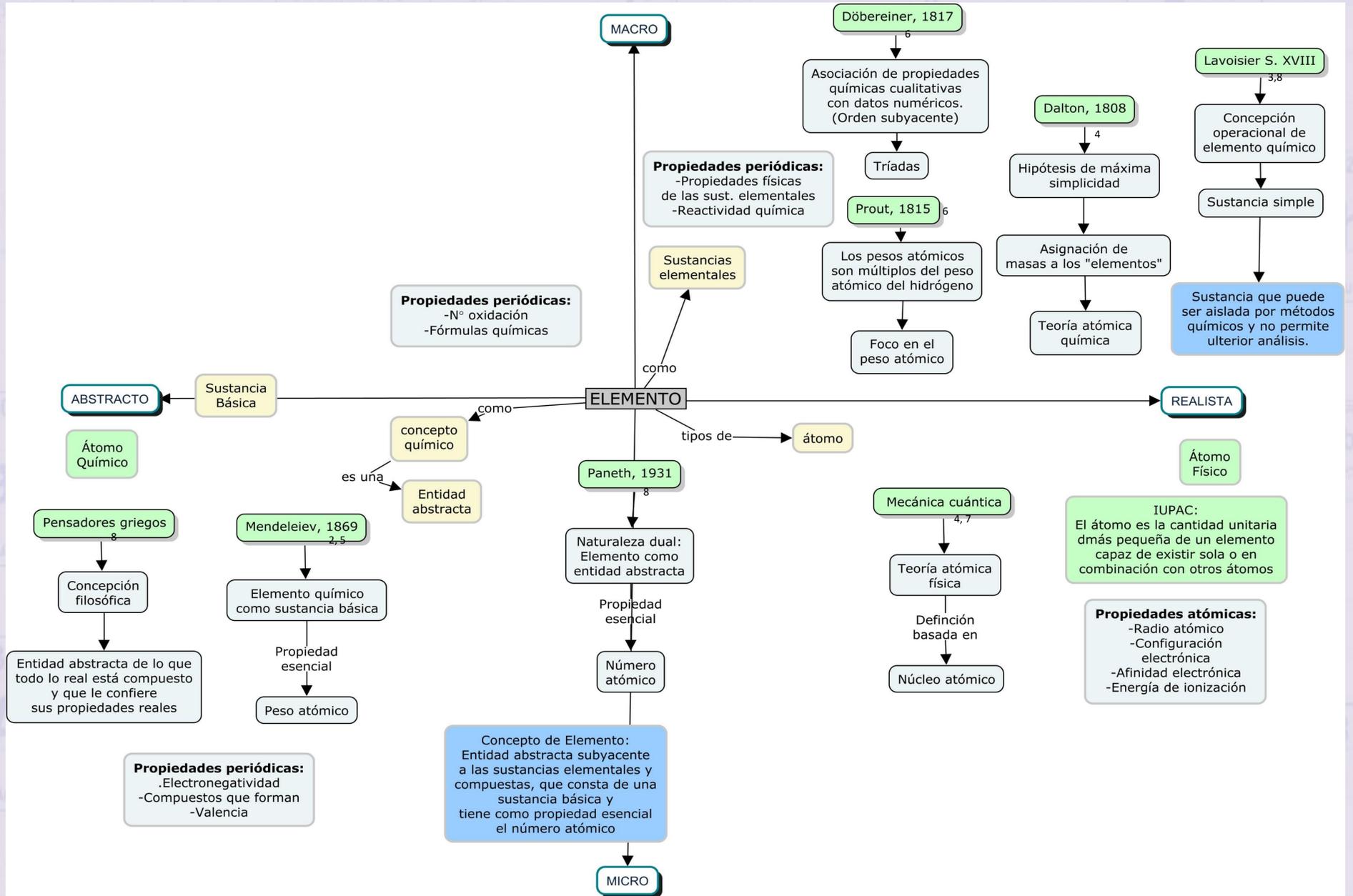
Patricia Carabelli, Andrea S. Farré y Andrés Raviolo  
Universidad Nacional de Río Negro, Laboratorio de Investigación en Didáctica  
de las Ciencias Naturales. S. C de Bariloche.  
pcarabelli@unrn.edu.ar



## Introducción

Se pretende establecer cuáles fueron las principales ideas y concepciones que promovieron la formulación de la ley periódica, el ordenamiento de los elementos químicos y su representación. Uno de los conceptos más controversiales y fundamental en la representación de la ley periódica es el de "elemento", que fue cambiando a lo largo de la historia y que veremos cómo influye en la construcción de un ordenamiento periódico. Intentamos, a través de este trabajo, tomar decisiones y establecer definiciones teniendo en cuenta los aportes de la historia y la epistemología.

## Resultados y discusiones



Agudelo (2016) construye un esquema bidimensional (el eje cartesiano que se observa en la imagen), con una dimensión que llama epistemológica y se refiere a visiones que han signado la construcción del concepto de elemento químico y otra dimensión ontológica que refiere al concepto de elemento como conocimiento científico. En esta adaptación se colocan los hitos en la historia de la construcción de la tabla periódica según las ideas del autor.

A la izquierda del eje epistemológico encontramos las visiones más abstractas y a la derecha las más realistas, mientras que en la parte superior del eje ontológico encontramos definiciones relacionadas con las sustancias observables, el nivel macroscópico y en la parte inferior las relacionadas con el nivel atómico, microscópico

Se identifican dos grandes tradiciones para la construcción del concepto elemento, una desde la química y otra desde la física.

## Conclusiones

La hipótesis atómica de los químicos es anterior al descubrimiento del átomo y es la base que sustenta el conocimiento acerca de las combinaciones químicas, el comportamiento de los elementos y la ley periódica. Mientras que el "átomo físico" se explica desde la mecánica cuántica e identifica a los elementos desde el núcleo atómico. Esta última idea se sustenta en la intención de reducir la química a la física tanto ontológica como epistemológicamente. Sin embargo, esta reducción es muy cuestionada debido a que se basa en la creencia injustificada de que la realidad puede explicarse desde la mecánica cuántica, cuestión que es refutada por González, Labarca y Zambón (2015). Por otra parte, otros autores insisten en que las propiedades de la química no dependen ni emergen de las explicaciones y teorías de la física. Para darle un sentido químico a la enseñanza de la ley periódica y de la tabla periódica, **nos centramos en la parte inferior izquierda del esquema**, porque entendemos que la noción de elemento químico es abstracta y obedece a la necesidad de establecer una "idea" que permita comprender el comportamiento químico de las sustancias.

En relación con su enseñanza, se deberá comprender por qué las entidades químicas son necesarias, a qué tipo de intervención experimental corresponden y cómo se relacionan con el comportamiento químico de los materiales (Izquierdo-Aymerich y Aduriz-Barvo, 2009).

La enseñanza de la TP ha de tener coherencia con las concepciones a las que se suscribe. Para este trabajo no deberían corresponder a la idea de elemento como sustancia elemental, o a las ideas de la tradición mecanicista (Scerri, 2012)

## Referencias

- Agudelo Carvajal, C. (2016). La función de la tabla periódica en la enseñanza de la química clasificar o aprender. [Tesis de doctorado, Universitat Autònoma de Barcelona]. [https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl\\_10803\\_368571/cgac1de2.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl_10803_368571/cgac1de2.pdf)
- Bensaude-Vincent, B. (2001). Graphic representations of the periodic system of chemical elements. En: U. Klein (ed.), *Tools and Modes of Representation in the Laboratory Sciences* (pp. 133-161). Kluwer Academic Publishers: Dordrecht, Holanda
- González, J. C. M., Labarca, M., y Zambón, A. A. (2015). La tabla periódica como estrategia para la codificación de la información química. *Filosofía e Historia de la Ciencia en el Cono Sur*, 461-474.
- Izquierdo-Aymerich, M. y Aduriz-Bravo, A. (2009). Physical construction of the chemical atom: Is it convenient to go all the way back?. *Science & Education*, 18(3), 443-455.
- Labarca, M. y Zambón, A. (2013). Una reconceptualización del concepto de elemento como base para una nueva representación del sistema periódico. *Educación química*, 24(1), 63-70.
- Scerri, E. R. (2008). El pasado y el futuro de la tabla periódica: Este fiel símbolo del campo de la química siempre encara el escrutinio y el debate. *Educación química*, 19(3), 234-241.
- Scerri, E. R. (2012). What is an element? What is the periodic table? And what does quantum mechanics contribute to the question?. *Foundations of Chemistry*, 14(1), 69-81.
- Zambón, A. (2013). Representación del sistema periódico: una tabla basada en triadas. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 13(26), 181-197.