

LA VUELTA A LOS NOMBRES CLÁSICOS EN LOS NO METALES: BORO Y SELENIO

Desde épocas muy remotas, los mercaderes orientales traían unos polvos con propiedades curativas y sedantes realmente muy interesantes. Venían de lejanas tierras, lo que los valoraba más, pues se recogían en los fondos de los lagos desecados de alta montaña, en el Tíbet. En su país de origen se conocían por **POUNXA**¹. En el tratado indú Chhandogya Upanishad, del 2000 a.C. aparece como **LAVANA**, empleándose como si fuera un metal, en el beneficio del oro. Los mercaderes árabes lo comercializaban como **TINKAL**, nombre que hacía referencia a su lugar de origen. De **TINKAL** pasó a **TINKAR** y de ahí a **ALTINKAR**, conociéndose en España como **ATINCAR**². Así llegó a la Edad Media. Sin embargo el nombre más usado era el de **BÓRAX**, nombre que no es de procedencia geográfica como el anterior, sino debido a sus propiedades físicas. En el siglo XV se conocía como remedio el **BÓRAX VENECIANO** que comercializaban sus mercaderes, tomándolo de los árabes a través de los escritos de Geber. En éste era **BAURAG** o **BURAG**, procedente del persa **BURAH**, que significaba blanco³. Ahora bien, Geber aplicaba este nombre no sólo a este mineral sino a otras especies de origen salino de color blanco, que procedían de desecación de lagos, tales como el **NATRON**. Por eso las traducciones medievales del árabe al latín dan lugar a muchas confusiones⁴.

En 1702, Homberg obtuvo a partir de él su sal sedativa, llamada así por sus aplicaciones. Había calentado bórax con vitriolo de marte (sulfato ferroso), observando que junto con el vapor, sublimaba una sustancia que al respirarla le produjo somnolencia; la "bautiza" como "sel volátil narcotique du vitriol", catalogada primero como ácido borácico por Lavoisier y luego como ácido bórico. Sin embargo, la sustancia original se consideró tal como otras muchas, como una sustancia simple no metálica⁵.

Dice Lavoisier:

"El radical borácico es totalmente desconocido y atrae tanto al oxígeno que aún no ha sido posible separarlo por ningún medio. Sólo por analogía se puede concluir que el oxígeno entre en su composición como en la de todos los ácidos. El análisis químico nos ha enseñado que el bórax es una sal neutra con un exceso de base y que esta base está neutralizada por un ácido particular llamado desde hace tiempo sal sedativa de Homberg".

Fue a principios del XIX y a consecuencia del descubrimiento de los métodos electrolíticos y de la rivalidad que se produjo entre el inglés Davy y los franceses Gay Lussac y Thenard, estimulada por la política napoleónica, cuando el elemento será aislado.

-
- 1 En una enciclopedia comercial sueca de 1772, a través de los informes del misionero chino Vit Kuo, se menciona que la POUNXA se encuentra en estado natural, en el Tíbet, cavando a dos yardas de profundidad.
 - 2 Del ATINQAR, se habla en la Alquimia de Abufalah's, en los procedimientos para convertir el cobre en oro. En el manuscrito de Mánchester, folio 11a, proposición 139, se hace referencia al ATINKAR BORAS. La palabra ATINCAR ya aparece en 1495, en Nebrija, y mucho antes en Juan Ruiz, en el 941. En Francia la ANTICADURA es según Palet (1604), el tratamiento con bórax para soldar metales. Se usa esa técnica porque la sal fundida disuelve los óxidos metálicos y por emplearse en la soldadura del oro al que le da un color ligeramente claro se le llamó CRISOCOLA.
 - 3 Realmente la raíz original no significa blanco, pues está emparentada con las ya explicadas BAR, BER, Y BUR, en las lenguas semíticas y mesopotámicas, con el significado de brillante, refulgente, tal como el hebreo בִּרְקָה, el arameo berak, pero la relación blanco, limpio y brillante, era muy común en las lenguas primitivas (véase lo tratado en el caso de la plata).
 - 4 Es más, en los diferentes textos de los alquimistas hebreos y árabes, aparece con la misma raíz nombrado de muchas formas: boraz, también llamado bora, y borage.
 - 5 Antes de las conclusiones de Lavoisier, se creyó que el bórax estaba compuesto de la sal narcótica y sosa, y sería Torbern Bergman, que en 1785, en su "A Dissertation on Elective Attractions", demostró que era un ácido: "La sustancia llamada comúnmente sal narcótica está más íntimamente emparentada con los ácidos que cualquiera otra clase de cuerpos. Enrojece el tornasol y neutraliza los álcalis y tierras solubles. Disuelve también varios metales y tiene otras propiedades que ponen de manifiesto su naturaleza ácida, y parece con mayor derecho al nombre de ácido del bórax que al de sal narcótica".

Los científicos franceses se adelantan en 9 días a Davy⁶, y el 21 de junio de 1808 lo aíslan reduciendo el ácido borácico de Lavoisier con el potasio obtenido recientemente por Davy mediante la electrólisis ígnea. Más tarde también lo obtendría Davy electrolíticamente. Todos ellos estaban impuros; sólo en 1892, lo preparará Moissan con una pureza del 95%, por reducción del óxido de boro con magnesio.

El nombre del elemento **BORE** (Gay Lussac) procedente del **BÓRAX**, originará el **BORO** español, así como el símbolo B. Davy propuso inicialmente el nombre de **BORACIUM**⁷, cambiándolo después por **BORON**, introduciendo el mismo sufijo del **CARBON**⁸, aunque las materias primas fueran totalmente opuestas.

La importancia del boro y del bórax ha variado mucho a través de la historia. De antiséptico, sedante y hasta afrodisíaco, pasará a ser empleado en la metalurgia del hierro como fundente, y actualmente en cerámica.

El 23 de septiembre de 1817, escribía Berzelius a un colega suyo londinense, el Dr. Macet, que en los residuos de la fabricación de ácido sulfúrico en la factoría de Gripshol⁹, había encontrado **TELLURIUM**, que "ardía con olor a rábanos", cosa que no ocurría con el descubierto 35 años antes. Por otra parte sublimaba dando unos vapores rojos y al arder producía una llama azul. Todo ello era extraordinariamente raro, y le hacía diferente¹⁰. Berzelius y Gahn van a trabajar con el residuo del fondo de la cámara de plomo, procedente del azufre de la mina de Falun. El primero lo explica así en los Anales de Física y Química, de febrero de 1818:

*"La masa aparecía amarilla después de desecarla. Al tratarla con agua regia, toma un color amarillo verdoso, y después de dos días, se le añadió agua, ácido sulfúrico y se filtró, dejando un residuo amarillo intenso. El filtrado se precipitó con hidróxido amónico, se secó y mezcló con potasio, y se descompuso al calentarlo. Disuelto en agua, enturbió y precipitó en copos rojos, y al prender fuego a un poco de papel de filtro con el producto, ardió con llama azul celeste y olor a berzas podridas. Un poco de tellurium, precipitado de la misma manera, y realizando idénticas operaciones, producía un precipitado de color gris, ardía con llama de color verde en sus bordes, y no producía el olor a rábanos. Ello me demostró que la sustancia roja primera, no debía ser tellurium, sino que el tellurium contiene cantidades variables de ella, según se haya purificado. Al examinarlo con más cuidado, se reconoció que el material pardo insoluble en agua, era el causante del olor peculiar, tratándose de una sustancia elemental a la que he dado el nombre de **SELENIUM**, derivado de Selene (la Luna), para recordar su analogía con el tellurium. Por sus propiedades químicas esta sustancia debe estar entre el azufre y el tellurium, aunque tenga más propiedades en común con el primero".*

Así aparece el nombre de **SELENIO**, en todas las lenguas técnicas europeas.

6 Este descubrimiento le produjo la pérdida de un ojo a Gay Lussac

7 El nombre de BORACIUM procede del que se daba al ácido del bórax, ácido borácico, que suponían entre otros, Lavoisier y Scherer.

8 Todavía aparece en los Annales de Chimie et de Physique (1799, 31, 17), una carta de Scherer, en la que indica: "Acaban de asegurarme que Crell ha reconocido al carbón como el radical del ácido borácico".

9 La fábrica de Gripsholm producía sulfúrico por el método de las cámaras de plomo. Tanto los lodos como el ácido de la torre de Glover contenían selenio, que llega a estar en un 5%, de ahí el color rojo que tenían. Por simple dilución se podía separar el lodo rojo con un 12% de selenio.

10 En carta de Berzelius a Macet, de 6/02/1818, se puede leer: "Después de examinarlo con más cuidado, he encontrado que lo que habíamos tomado como tellurium, es una sustancia nueva, dotada de notables propiedades. Tiene las características de un metal asociadas a las del azufre hasta tal punto que se diría que es una nueva clase de azufre. Si se le sublima en un gran vaso, se deposita en forma de flores de un rojo cinabrio, pero que no obstante no están oxidadas. Mientras se va enfriando, mantiene durante un rato, cierto estado de fluidez de modo que se le puede dar forma con los dedos o estirar en hilos. Cuando se calienta al fuego arde con llama azul celeste y desprende un fuerte olor a rábanos; fue este olor el que nos hizo creer que era TELLURIUM. Su semejanza con el TELLURIUM me ha dado la ocasión de llamar SELENIUM a la nueva sustancia".

El olor a nabos o rábanos que tanto había llamado la atención de Berzelius, no se debía a la formación del trióxido de selenio, inestable y volátil, sino a la de su sulfuro¹¹. La llama azul que también había llamado la atención se produce por la obtención del dióxido de selenio mientras que los vapores rojos que se desprendían en la volatilización del selenio rojo, eran debidos a que el sólido está formado por cadenas en las que se agrupan moléculas de Se₈, octogonales, tales como las de azufre, pero al ser mayor la separación (la distancia entre anillos es de 2,37Å), las fuerzas de Van der Waals que los unen son menores, rompiéndose al calentar, por lo que pasan directamente a fase gaseosa, sublimando.

11 Un olor semejante se produce al cocer repollo por liberarse gas sulfhídrico y sulfuros, ocasionados en la descomposición de las proteínas de dicha verdura.

