

| VB 6                              |                                     | VIB 7                              |                                      | VIIB 8                              |                                     | VIIIB 9                              |  | VIII 10                           |                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 23 50.942<br><b>V</b><br>VANADIUM | 24 51.996<br><b>Cr</b><br>CHROM     | 25 54.938<br><b>Mn</b><br>MANGAN   | 26 55.845<br><b>Fe</b><br>EISEN      | 27 58.933<br><b>Co</b><br>KOBALT    | 28 58.933<br><b>Ni</b><br>NICKEL    | 29 63.546<br><b>Cu</b><br>KUPFER     | 30 68.94<br><b>Zn</b><br>ZINK          | 31 68.94<br><b>Ga</b><br>GALIAN   | 32 72.64<br><b>Ge</b><br>GERMANIUM    |
| 41 92.906<br><b>Nb</b><br>NIOB    | 42 95.95<br><b>Mo</b><br>MOLYBDÄN   | 43 (98)<br><b>Tc</b><br>TECHNETIUM | 44 101.07<br><b>Ru</b><br>RUTHENIUM  | 45 101.07<br><b>Rh</b><br>RHODIUM   | 46 101.07<br><b>Pd</b><br>PALADIUM  | 47 102.905<br><b>Ag</b><br>SILBER    | 48 106.42<br><b>Cd</b><br>KADMIUM      | 49 112.41<br><b>In</b><br>INDIUM  | 50 112.41<br><b>Sn</b><br>ZINN        |
| 71 180.95<br><b>Ta</b><br>TANTAL  | 72 180.95<br><b>Hf</b><br>HAFNIUM   | 73 180.95<br><b>Ta</b><br>TANTAL   | 74 183.84<br><b>W</b><br>WOLFRAM     | 75 186.21<br><b>Re</b><br>RHENIUM   | 76 186.21<br><b>Os</b><br>OSMIUM    | 77 192.22<br><b>Ir</b><br>IRIDIUM    | 78 192.22<br><b>Pt</b><br>PLATINUM     | 79 197.04<br><b>Au</b><br>GOLD    | 80 197.04<br><b>Hg</b><br>QUECKSILBER |
| 103 (268)<br><b>Db</b><br>DUBNIUM | 104 (269)<br><b>Rf</b><br>RUFORDIUM | 105 (268)<br><b>Db</b><br>DUBNIUM  | 106 (271)<br><b>Sg</b><br>SEABORGIUM | 107 (272)<br><b>Bh</b><br>BOHRIUM   | 108 (277)<br><b>Hs</b><br>HASSIUM   | 109 (277)<br><b>Mt</b><br>MEITNERIUM | 110 (285)<br><b>Ds</b><br>DARMSTADTIUM | 111 (286)<br><b>Rg</b><br>ROSGOLD | 112 (285)<br><b>Cn</b><br>COCHIN      |
| 57 140.12<br><b>La</b><br>LANTAN  | 58 140.12<br><b>Ce</b><br>CER       | 59 140.91<br><b>Nd</b><br>NIOBYL   | 60 144.24<br><b>Nd</b><br>NIOBYL     | 61 (140)<br><b>Pm</b><br>PROMETHIUM | 62 (140)<br><b>Sm</b><br>SMITHONIUM | 63 (140)<br><b>Eu</b><br>EUROPIUM    | 64 (140)<br><b>Gd</b><br>GADOLINIUM    | 65 (140)<br><b>Tm</b><br>THULIUM  | 66 (140)<br><b>Yb</b><br>YTERBIUM     |

# LITERATURA ELEMENTAL

## LA TABLA PERIÓDICA EN LA NARRATIVA Y LA POESÍA

Xavier Duran

Obras literarias con referencias a elementos químicos hay muchísimas, porque solo hace falta que en una narración o en un poema se citen el oro, la plata o el hierro, por mencionar algunos elementos muy cotidianos, para incluirla en la lista. Pero esto sería una tarea inabarcable. Y tan exhaustiva y general que no aportaría mucho al estudio de la imagen literaria de la química. Si queremos ser más estrictos y citar solo las obras en las que el elemento químico tenga un papel destacado en la trama, tampoco nos faltará material. Así, en novelas de Agatha Christie (1890-1976) como *Matar es fácil* o *Intriga en Bagdad* se usa arsénico como veneno. Ya tenemos un elemento protagonista, que aparece en muchas narraciones más.

Por eso, el ejercicio que puede tener una cierta gracia o utilidad es buscar obras en las que la tabla periódica o los elementos químicos tengan un papel esencial en el proceso creativo. Con esta exigencia de protagonismo, encontramos una primera novela que hay que destacar, aunque no sea por su valor literario. Se trata de *White lightning* (“Rayo blanco”), publicada en 1923 por el norteamericano Edwin Herbert Lewis (1866-1938) (analizada en Greenberg, 2003, pp. 306–310). La obra narra las vivencias de un joven científico, Marvin Mahan, que se convierte en un brillante especialista en radioquímica. Se explican tanto sus experiencias personales y académicas como sus líos amorosos. La novela está dividida en 92 capítulos, cada uno de los cuales lleva el nombre de un elemento químico. El número del capítulo encaja con el número atómico del elemento: el número 1 se titula «Hidrógeno» y el 92 «Uranio». Entremedias aparecen el resto de los 87 elementos que se conocían en 1923. Pero hemos dicho que la obra tiene 92 capítulos, porque Lewis, como queriendo imitar a Mendeléyev, no evita los todavía desconocidos e incluye cinco sin título: los números 43, 61, 75, 85 y 87.

**«Si queremos citar obras en las que el elemento químico tiene un papel destacado en la trama, no nos faltará material»**

Lewis, profesor de inglés en el Instituto Lewis de Chicago –fundado por un antepasado suyo–, demuestra que está al corriente de los adelantos químicos. Llegó a tiempo de titular el capítulo 72, porque el hafnio se descubrió el mismo 1923. En dos ocasiones pone nombres vigentes en aquel momento que después fueron abandonados por otros. Es el caso del capítulo 86, que no titula «Radón» sino «Nitón», y del 91, que, en vez de denominarse «Protactinio», se encabeza con «Brevium».

El nombre de cada capítulo se justifica con algún símil, a veces banal. Así, en el 25, leemos: «La cara de Jimmy se volvió mucho más rosa que las sales de manganeso». Algo más elaborada es la que encontramos en el capítulo 31, «Galio», uno de los elementos predichos por Mendeléyev y situado bajo el boro y el aluminio:

Tal como Mendeléyev había profetizado un elemento como el boro y un elemento como el aluminio, así él sabía inconscientemente que tenía

que existir una chica tan apasionada como Cynthia y tan exquisitamente reservada como Gratia. (Lewis, 1923)

En el capítulo 10 relaciona el neón, un gas noble, inerte, con la indiferencia de un científico por las implicaciones morales de su práctica. Menos elegante parece el símil del capítulo 18, en que el argón, otro gas inerte, le lleva a decir que Jean, que acabaría siendo la mujer de Marvin, lo esperaba sin emparejarse con nadie «tan inerte como una monja».

### ■ DESCUBRIDORES DE ELEMENTOS FICTICIOS

Existen otros autores, más conocidos y valorados que Lewis, que han introducido la idea de elemento químico en algunas de sus obras. Y a veces han hablado de elementos ignotos o inexistentes. Esto ayuda a enrique-

Las referencias a elementos químicos presentes en la literatura son muchas, desde los elementos más cotidianos como la plata o el hierro, a los más raros o desconocidos. Este artículo repasa varias obras literarias en las que la tabla periódica o los elementos químicos han tenido un papel esencial en el proceso creativo, y ocupan incluso un lugar central en la trama o la estructura de la obra.

cer la trama, con el misterio que rodea al descubrimiento o con el uso que se podría hacer de unas propiedades hasta entonces desconocidas.

Es el caso de *La guerra de los mundos* (1898), en el que Herbert George Wells (1866-1946) habla de un «elemento desconocido que da un grupo de cuatro líneas en el azul del espectro» (Wells, 1898/1998). Se refiere así a la luz emitida por un elemento cuando se somete a temperaturas elevadas. Se trata de bandas que permiten identificar un elemento, porque son únicas, como el documento nacional de identidad para una persona. Por eso Wells habla de unas señales que no encajan en ninguno de los elementos conocidos.

En *The millennium: A comedy of the year 2000* (“El milenio: Una comedia del año 2000”), obra escrita en 1907 por Upton Sinclair, aparece el miedo a las propiedades que puede tener un nuevo elemento. Su descubridor, el profesor Holcombe, lo denomina *radiumita* y dice que tiene «una potencia de una intensidad nunca vista» y esto genera el miedo por si «cayera en manos de algún anarquista o algún loco» (Sinclair, 1907/2017). No hacía mucho que los Curie habían descubierto el radio y la posibilidad de obtener energía del átomo y hacer un mal uso de él –algo expuesto, también, en *White lighting*– despertaba temores.

En 1932, Howard P. Lovecraft (1890-1937) describe, en el cuento *Los sueños en la casa de la bruja*, una extraña aleación que contiene hierro, platino y telurio, «pero mezclados con ellos había al menos otros tres elementos de elevado peso atómico que la química era incapaz de clasificar. No solamente no correspondían a ningún elemento conocido, sino que ni siquiera encajaban en los lugares reservados para probables elementos en el sistema periódico» (Lovecraft, 1932/2015). Nuevamente aparece el misterio y, de forma implícita, la gloria que espera a quien consiga aislar y clasificar aquel nuevo elemento.

A veces la invención tiene un parecido curioso con la realidad. En la novela *Los hijos del viejo Limón*,<sup>1</sup> publicada en 1938 por Raymond Queneau (1903-1976), aparece Daniel, un joven aficionado a los experimentos químicos. Se obsesiona con el deseo de descubrir un nuevo elemento, que en un primer momento denomina *chambernacio* o *chambernio*, en honor del apellido del protagonista, Chambernac. Con su hermana Noémi se distrae en el laboratorio donde jugaban de pequeños. En



En la novela *Los hijos del viejo Limón*, publicada en 1938 por Raymond Queneau (en la imagen), aparece Daniel, un joven aficionado a los experimentos químicos. El autor francés también publicó *Cent mille milliards de poèmes* (“Cien mil millones de poemas”) y *Petite cosmogonie portative* (“Pequeña cosmogonía portátil”), donde hace varias referencias a la química y a los elementos.

### «El autor francés Raymond Queneau hace varias referencias a la química y a los elementos»

cierto momento decide que el nuevo elemento se llamará *danielio*. Pero para parar el llanto de su hermana accede a unir los dos nombres y que, una vez descubierto, se llame *danoemio*. El símbolo sería Dn y el peso atómico, no inferior al del uranio, se situaría alrededor de 250 (Queneau, 1938/1993).

Esto recuerda aquella época romántica en la que el descubridor de un elemento elegía el nombre, en vez de esperar, como ahora, a que se presenten propuestas y que la IUPAC, la Unión Internacional de Química Pura Aplicada (en sus siglas en inglés), apruebe una sin que el autor del hallazgo pueda hacer gran cosa para que se elija la suya. Pero también recuerda un especie de curiosa premonición de Queneau, porque doce años más tarde, en 1950, se sintetizó un nuevo elemento, el californio, de número atómico 98 y peso atómico medio de 251 (Bollinger, 2007).

Aparte de esta curiosidad, Queneau merece unas líneas más. Amante de la combinatoria y de los juegos de

<sup>1</sup> Traducción de Emma P. de Zappetini en Queneau, R. (1970). *Los hijos del viejo Limón*. Buenos Aires: Losada.

palabras, publicó *Cent mille milliards de poèmes* (“Cien mil millones de poemas”) y *Ejercicios de estilo* y fundó Oulipo (acrónimo en francés de Ouvroir de Littérature Potentielle, “Taller de Literatura Potencial”). En 1950 publicó *Petite cosmogonie portative* (“Pequeña cosmogonía portátil”), un poema en seis cantos y cerca de 1.400 versos que empieza con la aparición de la Tierra, «pâle» (“pálida”) y acaba con las máquinas de calcular (Queneau, 1950/1989). A medio camino, el autor francés hace varias referencias a la química y a los elementos, como ha explicado el catedrático de la Universidad de Barcelona Santiago Álvarez (2017).

Queneau tiene claro que con la ciencia se puede hacer buena poesía y por eso se pregunta: «hablamos de los martines pescadores y de la margarita, ¿por qué, pues, no de la pechblenda? ¿por qué?», en referencia al mineral de donde los Curie extrajeron el polonio. Algunas referencias son bastante claras. Así, cuando habla del carbono se refiere a los «cuatro anzuelos» –su enlace tetravalente, con el cual se puede unir a otros carbonos o a otros elementos– y a la gran diversidad de productos que lo contienen y que a menudo son fruto de la síntesis química:

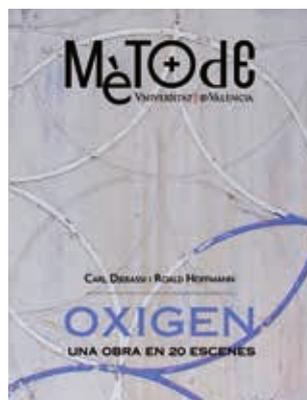
A partir de este hermano con cuatro anzuelos  
se arquitecturará la albúmina babosa  
y la lámpara de petróleo y la dulce aspirina  
y el azúcar y el alcohol, el indol y el indio  
y la negra anilina y la gutapercha  
por centenares y por miles se fusionarán a gogó  
los hijos del carbono y otros números. (Queneau, 1950/1989)

El carbón es la base de la vida y de esta amplia producción industrial, a pesar de que no es muy abundante. Cita así el 0,2%, el porcentaje en que el carbono está presente a la atmósfera:

Y aun así su sector está cerca de cero  
coma dos por ciento que parece miserable y magnífico  
dado que el hombre ha hecho la química orgánica. (Queneau, 1950/1989)

Otras referencias son casi esotéricas, como cuando dice «de la piedra el nombre más ligero que el agua / preparaba de Augustin la salud del cerebro». Esto hace referencia al litio, nombre derivado de *lithos*, piedra, y que tiene un peso atómico (6,9) menor que el peso molecular del agua (18) y que se usaba para preparar los polvos de litines a los que se añadía agua y que se anunciaban como

un tratamiento para la depresión nerviosa. Los más famosos eran los del doctor Augustin o Gustin, dato que aporta la clave de los dos versos. Además de esto, y dando cierta razón a los partidarios del agua de litines, alrededor de aquella época el litio también se convirtió en el primer tratamiento contra la agitación maníaca.



Otra obra que lleva nombre de elemento químico es *Oxígeno*, una pieza teatral estrenada en 2001. Los autores son dos químicos y escritores: Carl Djerassi (1923-2015) y Roald Hoffmann, premio Nobel de Química en 1981 y poeta. Arriba, portada de la edición en catalán, publicada en 2011 en la colección «Monografies Mètode».

## ■ EL TUNGSTENO Y EL OXÍGENO

Existen dos novelas de épocas diferentes que hacen referencia, ya en el título, a un mismo elemento. Una es *El tungsteno*, del peruano César Vallejo (1892-1938), y se publicó en 1930. Otra se editó en 1984, es obra del español Raúl Guerra Garrido (1923) y se titula *El año del wólffram*. Hemos dicho que se refieren al mismo elemento, porque el número 74 se puede llamar tanto wolframio como tungsteno, si bien su símbolo es W. La primera novela denuncia las condiciones de los trabajadores indígenas en unas minas de tungsteno explotadas por una empresa norteamericana (Vallejo, 1930/2012). La segunda está situada en la posguerra española y

describe a los buscadores de tungsteno, que confiaban que este elemento les aportara medios de vida gracias al gran valor militar que tenía y al precio al que se pagaba (Guerra Garrido, 1984/2010).

El mismo elemento aparece en el título de un libro mucho más conocido: *El tío Tungsteno*, publicado en 2001 por el neurólogo y escritor británico Oliver Sacks (1933-2015). Se trata básicamente de una autobiografía, pero también de un panorama de la química y su evolución. El título hace referencia a un tío del autor, a quien denominaban así porque tenía una fábrica de bombillas, en las que el tungsteno era esencial. Sacks hace un canto elogioso de la química: «Muchos de mis recuerdos infantiles son de metales: desde el principio parecieron ejercer un poder sobre mí»<sup>2</sup> (Sacks, 2001, p. 9). Y describe su pasión por comprender la materia y sus propiedades, cómo recogía materiales –a menudo con la ayuda del tío Tungsteno– y cómo experimentaba en su propia casa, hasta que los olores, los humos y alguna explosión obligaron a sus padres a confinarlo en una caseta del jardín. No faltan referencias a Humphry Davy, John Dalton, Maria Skłodowska-Curie o «el jardín de Mendeláyev», en capítulos que muestran cómo Sacks asimilaba algunas concepciones de la química y cómo estas habían evolucionado.

<sup>2</sup> Traducción de Damià Alou en Sacks (2001).



Ten Speed Press

| Hydrogen   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Your single proton<br>fundamental, essential.<br>Water. Life. Star fuel. |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| H  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | He |
| Li   | Be |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | B  | C  | N  | O  | F  | Ne |
| Na   | Mg |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Al | Si | P  | S  | Cl | Ar |
| K  | Ca | Sc | Ti | V  | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |
| Rb   | Sr | Y  | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I  | Xe |
| Cs   | Ba | La | Hf | Ta | W  | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn |
| Fr   | Ra | Ac | Rf | Db | Sg | Bh | Hs | Mt | Ds | Rg | Cn | Nh | Fl | Mc | Lv | Ts | Og |
| Uue  | Ce | Pr | Nd | Pm | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu |    |    |    |
|  | Th | Pa | U  | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lr |    |    |    |

Science



Digital Library

Uno de los retos más recientes para enlazar literatura y química ha sido desarrollado por Mary Soon Lee (1965), escritora y poetisa inglesa con formación matemática e informática, que en 2017 publicó *Elemental haiku* en versión web en la revista *Science*. *Ten Speed Press* publicará la versión en papel en octubre de 2019. Arriba, portada de la obra de Soon Lee y dos de los haikus reproducidos en la web de *Science*.

Si hablamos de química y literatura, una obra emblemática es *El sistema periódico*, publicada en 1975 por el italiano Primo Levi (1919-1987). Levi era químico, pero también un escritor brillante. A la derecha, el autor leyendo un libro, en una imagen hacia 1960.

Otra obra que lleva nombre de elemento químico es *Oxígeno*, una pieza teatral estrenada en el 2001. Los autores son dos químicos y escritores: Carl Djerassi (1923-2015), uno de los creadores de la píldora anticonceptiva, y Roald Hoffman, nacido en 1937, premio Nobel de Química en 1981 y poeta. La obra narra la intención de la Academia sueca de celebrar el centenario de los Nobel con un premio «histórico» a los descubrimientos más importantes. Y cuando se discute sobre el descubrimiento del oxígeno, salta la polémica (Djerassi y Hoffman, 2001/2011). La obra bascula entre el año 1777 y el 2001. En la parte moderna está el debate del comité del Nobel. En la situada en 1777 se describe un encuentro ficticio entre el inglés Joseph Priestley, el sueco Carl Wilhelm Scheele y el francés Antoine-Marie Lavoisier. Priestley fue el primero en anunciar, en 1774, que había aislado un nuevo gas. Scheele lo había hecho dos años antes, pero no lo publicó hasta 1777. Y Lavoisier fue quién interpretó el papel del nuevo gas, el oxígeno, en la combustión. A quién se tendría que dar este *retroNobel* es el debate que plantea la obra, que también tiene un gran valor por cómo ilustra los experimentos de los tres científicos.

## ■ ELEMENTOS POÉTICOS

Volvamos a la poesía. Uno de los retos más recientes para enlazar literatura y química ha sido desarrollado por Mary Soon Lee (1965), escritora y poetisa inglesa con formación matemática e informática. En 2017 publicó lo que denominó *Elemental haiku* (Soon Lee, 2017). Con la figura poética japonesa del haiku, Soon Lee dedica un poema a cada uno de los 118 elementos conocidos y uno más al que ya se está intentando sintetizar, el 119, que de entrada tendrá el nombre sistemático de ununennio (Uue):

### *Hidrógeno*

Tu único protón  
fundamental, esencial.  
Agua. Vida. Combustible de estrellas.

### *Ununennio*

¿Se levantará el telón?  
¿Abrirás el octavo acto?  
¿Reclamarás el papel de protagonista?

En la poesía catalana tenemos que citar al físico y poeta David Jou (1953), que en el poemario *Joc d'ombres*, del 1988, incluye un poema dedicado a la tabla periódica. Empieza con esta referencia a los gases nobles:

Miradlos: a la derecha, los gases nobles –en rojo, como los domingos, como los días de descanso, porque rehúsan combinarse y son tranquilos y ociosos–; (Jou, 1988/2002)

Y acaba con un elogio al orden descubierto por Mendeléyev:

Venimos de más allá de estas piezas, vamos no sabemos dónde, pero ¡qué gozo, haber podido comprender detrás de ellas la belleza de una lógica del mundo! (Jou, 1988/2002)

Por su parte, el químico y poeta mallorquín Àngel Terron (1953) ha dedicado varios poemas a elementos o a procesos químicos. En *Iniciació a la Química* (1977), habla así del antimonio, en el poema titulado «Stibium»:

Relamidos cerebros, boda blanca,  
olvido de la fuerza y de la sangre,  
buscan frialdad.  
Vapores de mercurio voltean sistemas nerviosos,  
ojos heridos, manos relucientes.  
Luto de polvareda chispeante,  
llanto de monasterio.  
Anti-monio será su nombre.  
Muerto es la consigna. (Terron, 1977/1996)



El texto hace referencia a las prácticas alquímicas que se llevaban a cabo con este elemento, a menudo por parte de monjes en monasterios. Como era muy tóxico, debió producir la muerte de numerosos monjes y de aquí nace la leyenda sobre su nombre: *anti-monio*, *anti-monjes*. En realidad, proviene del árabe y hace referencia a unos polvos que se ponían en los párpados, tanto con fines médicos como cosméticos.

### ■ PRIMO LEVI, QUÍMICA Y HUMANISMO

Hemos dejado para el final la obra emblemática cuando se habla de literatura y química. La publicó en 1975 el italiano Primo Levi (1919-1987): *El sistema periódico*. Levi era químico, pero también un escritor brillante, que entre otras obras dejó *Si esto es un hombre*, que se considera uno de los mejores testimonios de los campos de exterminio nazi

(él estuvo en Auschwitz).

*El sistema periódico* se estructura en 21 capítulos y cada uno lleva el nombre de un elemento. Esta es la excusa para explicar historias personales, anécdotas de la época de estudiante o de su oficio y recuerdos de la dictadura fascista y del cautiverio nazi. El primer capítulo se titula «Argón». Explica qué son los gases nobles, «tan inertes son, efectivamente, y tan pagados están de sí mismos que no interfieren en reacción química alguna». <sup>3</sup> Y esto le hace pensar en sus antepasados, «inertes en su fuero interno», a los cuales se les atribuyen hechos que «tienen en común un no sé qué de estático, una actitud de digna abstención, de voluntaria (o aceptada) marginación con respecto al gran río de la vida» (Levi, 1975/2014).

Cada uno de los elementos que da nombre a un capítulo tiene una relación con lo que explica. A veces, directa, cuando habla de prácticas de su época de estudiante o de problemas que se encontró ejerciendo su profesión de químico. Otras veces son metafóricas, como por ejemplo en el capítulo dedicado al «Hierro», donde describe a un compañero firme y seguro, Sandro, que «parecía hecho de hierro, y era aliado con el hierro por un parentesco antiguo», porque sus abuelos paternos habían sido caldereros. Sandro fue hecho prisionero por los fascistas en 1944, intentó escapar y murió bajo una ráfaga de metrallata.

El penúltimo capítulo, «Vanadio», parte de un problema profesional: una resina para barnices que no se solidificaba correctamente. El hecho acaba provo-

cando el contacto epistolar entre Levi y un químico alemán que había sido uno de los responsables civiles de la industria en la que Levi fue obligado a trabajar durante su cautiverio. Aquí estalla el gran humanismo del autor italiano y las reflexiones que es capaz de desarrollar, en unas pocas páginas, sobre su sentimiento hacia los que colaboraron con la barbarie.

El último capítulo, «Carbono», narra la historia de un átomo de carbono, que al principio encontramos formando parte de una roca calcárea, pero que va a parar a un horno de cal, viaja por la atmósfera y acaba formando parte de seres vivos. Levi hace que llegue finalmente a la leche de un vaso y que él bebe. Entra en su organismo y acaba en una célula nerviosa que, desde el cerebro, facilita que su mano escriba. Los procesos fisiológicos mueven la mano, que dibuja signos sobre el papel, hasta que la señal nerviosa «está guiando esta mano mía para que imprima sobre el papel este punto: éste.» No se nos ocurre mejor forma de acabar un artículo sobre los elementos químicos en la literatura. ☺

### REFERENCIAS

- Álvarez, S. (2017). *De dones, homes i molècules. Notes d'història, art i literatura de la química*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Bollinger, J. (2007). Chimie et littérature: Quand Raymond Queneau rencontre Primo Levi. *L'Actualité Chimique*, 311, 53–57.
- Djerassi, C., & Hofmann, R. (2011). *Oxigen. Una obra en 20 escenes*. València: Mètode/Publicacions de la Universitat de València. (Trabajo original publicado en 2001).
- Greenberg, A. (2003). *The art of chemistry. Myths, medicines, and materials*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Guerra Garrido, R. (2010). *El año del wólfram*. Madrid: Cátedra. (Trabajo original publicado en 1984).
- Jou, D. (2002). Joc d'ombres. En D. Jou, *L'èxtasi i el càlcul. Obra poètica I* (pp. 171–172). Barcelona: Columna. (Trabajo original publicado en 1988).
- Levi, P. (2014). *El sistema periódico*. Barcelona: Ediciones Península. (Trabajo original publicado en 1975).
- Lewis, E. H. (1923). *White lightning*. Chicago: Covici-McGee. Consultado en [www.gutenberg.org/ebooks/58594](http://www.gutenberg.org/ebooks/58594)
- Lovecraft, H. P. (2015). *Els somnis a la casa de la bruixa*. Barcelona: Laertes. (Trabajo original publicado en 1932).
- Queneau, R. (1989). Petite cosmogonie portative. En R. Queneau, *Chêne et chien* (pp. 93–170). París: Gallimard. (Trabajo original publicado en 1950).
- Queneau, R. (1993). *Les enfants du limon*. París: Gallimard. (Trabajo original publicado en 1938).
- Sacks, O. (2001). *El tío Tungsteno: Recuerdos de un químico precoz*. Barcelona: Anagrama.
- Sinclair, U. (2017). *The millennium: A comedy of the year 2000*. Nueva York: Upton Sinclair. (Trabajo original publicado en 1907).
- Soon Lee, M. (2017). Elemental haiku. *Science*, 357(6350), 461–463. doi: [10.1126/science.aan2999](https://doi.org/10.1126/science.aan2999)
- Terron, À. (1996). *Iniciació a la química*. Palma: Moll. (Trabajo original publicado en 1977).
- Vallejo, C. (2012). *El tungsteno*. Barcelona: El Viejo Topo. (Trabajo original publicado en 1930).
- Wells, H. G. (1998). *La guerra dels mons*. Barcelona: Quaderns Crema. (Trabajo original publicado en 1898).

**XAVIER DURAN.** Químico y periodista científico (Barcelona). Redactor especializado en temas científicos en TV3. Autor, entre otras obras, de *La ciencia en la literatura. Un viaje por la historia de la ciencia vista por escritores de todos los tiempos* (Universitat de Barcelona, 2018), que ha recibido el Premio Nacional de Edición Universitaria 2019 al mejor libro de divulgación científica.

<sup>3</sup> Traducción de Carmen Martín Gaité en Levi (2014).