

La ciencia en la Antigua China



El ordenador como científico



Martin Gardner
**El ordenador
como científico**
y otros ensayos
sobre fantasía y ciencia

Física: final
de camino



Cuentos de un soñador

El viejo marinero



Jugando con
las matemáticas



etc.

Martin Gardner

El ordenador como científico- CO

y otros ensayos sobre fantasía y ciencia

ediciones

PAIDOS

Barcelona

Buenos Aires

México

Título original: *Gardner's Whys and Wherefores*

Publicado en inglés por University of Chicago Press, Chicago y Londres

Traducción de Marco Aurelio Galmarini

Cubierta de Mario Eskenazi y Asociados

Edición Digital: Sargont (2017)

1.^ª edición, 1992

© 1989 by The University of Chicago Press, Chicago

© de todas las ediciones en castellano,

Ediciones Paidós Ibérica, S.A.,

Mariano Cubí, 92 - 08021 Barcelona

y Editorial Paidós, SAICF,

Defensa, 599 - Buenos Aires

ISBN: 84-7509-808-8

Depósito legal: B - 19.198/1992

Impreso en Indugraf, S. A.,

Badajoz, 145 - 08018 Barcelona

Impreso en España - Printed in Spain

De la contratapa

Conocido sobre todo por sus popularísimos libros de tema científico y matemático, Martin Gardner es también, sin embargo, un espléndido, incisivo ensayista. Sus temas traspasan entonces la frontera de la ciencia y abordan la poesía, la narrativa, la ciencia-ficción o cierto tipo de literatura popular, con el mismo ímpetu con que suelen enfrentarse a los secretos del álgebra o del universo.

Este volumen -así como *Crónicas marcianas*, que es su complemento indispensable, también publicado por Paidós- mezcla ambas pasiones a través de distintos ensayos y reseñas aparecidos originalmente en publicaciones como *The New York Review of Books*, *Discover* o *The Washington Post*, y reunidos aquí por primera vez. Desde Arthur C. Clarke hasta Chesterton, desde una disertación sobre la física hasta ciertos juegos matemáticos y experimentos, el alcance de estos textos es tan amplio como la habilidad de su autor para moverse de un terreno a otro con sorprendente soltura, aportando siempre ideas nuevas sobre los asuntos más dispares.

Martin Gardner ha escrito además otros muchos libros, entre los que destacan *Orden y sorpresa*, *La nueva era* o *Los porqués de un escriba filósofo*.

A la memoria de Bob y Betty

SUMARIO

1. [La ciencia en la China antigua](#)
2. [El viejo marinero](#)
3. [El problema del viajante](#)
4. [Sutilezas](#)
5. [Arthur C. Clarke](#)
6. [El ordenador como científico](#)
7. [Cuentos de un soñador](#)
8. [Grandes experimentos](#)
9. [W. V. Quine](#)
10. [Física: ¿El final del camino?](#)
11. [Jugando con las matemáticas](#)
12. [Las fantasías de lord Dunsay](#)
13. [Las fantasías de G. K. Chesterton](#)

LOS PORQUES DE GARDNER

Nota. Esta es una colección de artículos de Martin Gardner publicados en diversas revistas y otros medios de comunicación, aparecidos en edición americana bajo el título de *Gardner's Whys and Wherefores*. Al ofrecer al lector hispanohablante estos artículos hemos hecho una selección eliminando aquellos que por su contenido, su contexto o su vinculación a una cultura determinada eran difícilmente extrapolabas al mundo hispanolatino.

1. LA CIENCIA EN LA CHINA ANTIGUA

Hasta hace unas décadas, la mayoría de la gente daba por seguro que, en ciencia y en tecnología, la China antigua y medieval había estado siempre muy a la zaga de Europa. Pero un solo hombre, Joseph Needham, lenta, incansable y sistemáticamente, demolió ese mito. Al mismo tiempo, dejó al descubierto un profundo misterio.

Needham es un socialista cristiano (anglicano practicante) de noventa y dos años, corpulento y tímido, que comenzó su distinguida carrera como bioquímico de la Cambridge University. Su obra aún en curso, *Science and Civilization in China* —de la que se han publicado, o están en vías de serlo, nueve volúmenes, y hay previstos otros nueve— ha sido merecidamente objeto de todos los superlativos imaginables. Esta increíble cantidad de tomos no deja prácticamente duda de que, durante catorce siglos, China estuvo a la cabeza del mundo, tanto en ciencia pura como en ciencia aplicada.

Science in Traditional China (Harvard University Press, 1981) es una colección de conferencias de Needham que constituye una introducción placentera, y de enorme interés informativo, a su magna obra. Needham muestra que, mucho antes que otras culturas, los chinos imprimían libros, usaban brújulas magnéticas, controlaban las plagas de insectos con otros insectos, construían relojes mecánicos, fundían el hierro para hacer rejas de arado y puentes, registraban fenómenos astronómicos, usaban el sistema decimal, medían terremotos con sismógrafos, y hacían otras mil cosas de este tipo. A partir de ahora, nadie puede afirmar que los chinos sólo utilizaban la pólvora para los fuegos artificiales. Tal como detalla la primera conferencia de *Science in Traditional China*, empleaban el poder explosivo en

revólveres, bombas, granadas, minas terrestres, lanzallamas, cohetes, e incluso en cañones para barcos de guerra.

En cuanto al oscuro misterio antes mencionado, ¿por qué China, con todas estas conquistas y con un clima filosófico más favorable a la ciencia que el del cristianismo, no dio el salto de gigante al método experimental y a la ciencia moderna que sí dio, en cambio, Occidente?

Needham sostiene que este fracaso no puede explicarse haciendo referencia a las actitudes chinas, supuestamente inamovibles, respecto del tiempo y el cambio. En China, el tiempo fue siempre tan objetivo como las estrellas y como las rocas, en absoluto la ilusión mental que tiende a ser en el budismo y el hinduismo.

Es fácil comprender cómo el amor de Needham a la cultura china pudo conducirlo a veces, como dijo en cierta oportunidad el físico Philip Morrison, a ver la paja en el ojo europeo mientras pasaba por alto la viga en el chino. En ningún aspecto es más evidente esta parcialidad que en su conferencia sobre acupuntura. Puede que Needham tenga razón en que este antiguo arte posee gran valor anestésico y terapéutico, y no cabe duda de que está en lo cierto cuando dice que no merece la alabanza de quienes atribuyen su eficacia a fuerzas psíquicas —el más débil de cuyos argumentos, sin duda, es el de que haya durado tanto tiempo—, mientras que sólo incluye unas observaciones meramente simbólicas acerca del extendidísimo acuerdo, entre los médicos occidentales, sobre el escaso mérito de dicha práctica fuera de su efecto de placebo.

En cuanto a por qué China no dio el salto galileano, Needham aún no ha encontrado respuesta. Termina su librito con la sugerencia de que la solución reside en «condiciones y estructuras geográficas, sociales y económicas que aún no pueden salir a la superficie para aportar lo más importante de la explicación».

2. EL VIEJO MARINERO^[2]

Pero no pienso que, para Coleridge, *La balada del viejo marinero*^[3] fuera una evasión de la realidad. Por el contrario, creo que ésa era la realidad, que él se hallaba en la nave, que realizó el viaje y lo vivió y conoció íntegramente.

THOMAS WOLFE, en una carta de 1932, que se incluye en *The Letters of Thomas Wolfe*, editada por Elizabeth Nowell, Charles Scribner's Sons, 1956, pág. J332.

«Un poema —dice un citadísimo aforismo de Archibald MacLeish— no debe significar, sino ser.» Pero este juicio es incomprensible. ¿Cómo puede «ser» un poema, sino a condición de significar algo? Hay otras formas de arte completamente distintas. Una sinfonía no tiene por qué significar nada; el oyente tiene la experiencia directa y placentera de los sonidos. Una pintura abstracta no tiene por qué significar nada; lisa y llanamente está allí, como objeto creado, concreto, para observar y para gozar de él. Pero un poema debe ser objeto de comunicación a través de unas extrañas marquitas negras sobre papel blanco, las cuales se organizan en conjuntos complicados que no producen placer estético por sí mismas. Estos conjuntos de marcas son símbolos visuales que únicamente puede comprender una persona que esté al tanto de los sonidos y los significados que su cultura atribuye a tales marcas. Sin estos sonidos y estos significados, no hay poema.

Sin embargo, el aforismo de MacLeish señala algo interesante. Las pequeñas marcas negras no son el poema, sino tan sólo formas convencionales que se usan para simbolizar el poema. Una vez se las ha interpretado lo mejor posible, una vez extraídos todos los sutiles sonidos y significados que una cultura ha depositado en ellas, sólo entonces, el poema —el poema propiamente dicho— toma for-

ma como objeto construido, como una cosa (aun cuando sólo exista en la mente del lector) que se puede experimentar de un modo bastante parecido a como se experimenta una sinfonía o una pintura. Cuando se llega a esta etapa, el poema deja de ser algo que debe explicarse, para convertirse en un objeto artístico a experimentar.

En las notas de mi *Annotated Ancient Mariner* me propuse, precisamente, ayudar al lector a alcanzar esa fase. Mis tentativas de explicar la balada de Coleridge fueron relativamente superficiales: definición de palabras y de frases, esclarecimiento de oscuridades debidas al hecho de no vivir ahora mismo en la Inglaterra de comienzos del siglo XIX, y el señalamiento de sutilezas semánticas en las que probablemente haya pensado el poeta, pero que fácilmente pueden omitirse a menos que se lea muchas veces el poema y se medite profundamente sobre él. A veces, las notas también se referían a las técnicas mediante las cuales Coleridge enfatizaba la vivacidad y el impacto emotivo de sus versos. Hemos visto de qué manera eligió la forma de la antigua balada inglesa para sugerir la sensación de una época antigua; cómo tomó de ella la utilización de la repetición, la aliteración, las imágenes elementales, el color y la dicción arcaica. Hemos visto cómo evitaba la rigidez formal de la balada antigua gracias a la hábil variación de sus ritmos y de la cantidad de versos de las estrofas, toda vez que tales diferenciaciones contribuían a la producción de un efecto buscado. Pero sobre todo hemos visto cómo Coleridge, con su enorme sensibilidad para la abundancia de sobreentendidos de la lengua inglesa, eligió palabras y frases y las reunió de tal manera que provocaran en la mente cuadros de intensa vivacidad. Es precisamente esta extraordinaria capacidad de Coleridge lo que proporciona al poema su penetrante carácter «mágico» (no hay otro adjetivo que le cuadre mejor). Dejemos momentáneamente de lado el descrédito respecto del absurdo relato del marinero; casi se llega a ver las lenguas de fuego y las serpientes acuáti-

cas, el rostro del timonel a la luz de la lámpara, la veleta inmóvil, el sol sanguinolento, los ojos pétreos y brillantes de los hombres muertos. Ningún poema había sido capaz antes, ni lo fue después, de despertar en tantos lectores imágenes tan intensas de belleza y de terror sobrenaturales.

Además, hay una curiosa manera en que las imágenes de un gran poema como éste se vuelven incluso más intensas con el transcurso del tiempo. Sus versos y episodios influyen en la literatura de toda una cultura: los citan, los toman en préstamo y los repiten poetas y escritores posteriores. He aquí una especie de retroalimentación. Cuando leemos un poema que se ha convertido en un clásico, sus versos rebosan de sugerencias de comprensión subliminal que derivan de obras literarias posteriores. Todo gran poema sufre inevitablemente una erosión de sentido con el paso de los años, a medida que el lenguaje, las costumbres y los valores cambian; pero, al mismo tiempo, todo gran poema acumula nuevos significados. En cierto sentido, es posible extraer mayor placer de la lectura de *El viejo marinero* hoy que en la época de Coleridge.

Unas cuantas notas destacan de qué manera los acontecimientos de la vida de Coleridge y los distintos aspectos de su personalidad pueden haber teñido determinados versos de un color particular. A pesar de que a menudo se considera superficial este tipo de análisis biográfico, algo, por poco que sea, agrega al sentido total de un poema. *Samuel Taylor Coleridge*, de Hugh l'Anson Fausset, del año 1926, dedica a *El viejo marinero* un capítulo en el que se insiste en este enfoque. Cuando el Marinero, con ese extraño poder de la lengua, habla de pasar de una tierra a otra como la noche, Fausset ve al propio Coleridge «que anhela escapar a la soledad de una conciencia anormal y que busca alivio en su vida a través de interminables monólogos». Cuando el Marinero dice que el hecho de ir a la iglesia es algo más dulce que la fiesta del matrimonio, ¿nos hallamos ante el propio Coleridge que piensa en «su propia y siem-

pre insatisfecha necesidad de relaciones humanas sencillas y cordiales...»? ¿Acaso la estrofa que comienza «¡Oh, dormir, qué agradable es!» no es más que una expresión de la indolencia física del poeta? ¿Y es lo moral («Reza mejor...») una expresión de «su propio afecto infantil respecto de cualquier cosa, sin distinción»? Etcétera. Fausset está convencido de que todo ello se debe a que Coleridge proyectó tan completamente sus propias esperanzas y terrores en esta balada, que la misma adquirió más «realidad» que sus otros poemas y se convirtió en el más grandioso de todos.

El enfoque que Lowes propone para esta balada en *The Road to Xanadu*, de 1927, también es esencialmente biográfico. Como seguramente sabe el lector, este famoso esfuerzo de la crítica inglesa es un estudio exhaustivo de las fuentes literarias de la balada. Tras la huella de los cuadernos de notas y de las cartas de Coleridge, Lowes se propuso leer todo lo que sabía que Coleridge había leído antes de escribir el poema. Este trabajo, propio de un detective literario, tuvo sus generosas compensaciones, pues dejó claro que Coleridge se había inspirado abundantemente, a menudo con repetición exacta de palabras y frases, en los principales libros de la época. El más importante de estos préstamos quedó citado en nuestras notas.

En su omnívora lectura de los libros de viaje, Coleridge siempre leyó con lo que Lowes llamó el «ojo de halcón» del poeta, en busca de los detalles que mejor pudieran transmutarse en poesía. Pero Lowes creía que estos detalles operaban en el inconsciente y el preinconsciente de Coleridge, donde se habrían mantenido aletargados hasta que comenzó realmente la balada. Entonces, a través de los oscuros procesos de asociación que David Hartley ha detallado y analizado, los recuerdos de lo leído se funden en su conciencia y surgen en los versos de la balada. Tal vez. Sin embargo, yo me inclino a sospechar que todo eso era más consciente que lo que Lowes quiere hacer creer. No hay ningún motivo por el cual Coleridge, al llegar el momento

de describir los colores de los icebergs, no hojeara un libro de viajes hasta encontrar, digamos, la frase «verde como esmeralda» y exclamara: «¡Perfecto! Exactamente lo que buscaba».

Este es el punto de vista que adopta Robert Cecil Bald en su importante artículo titulado «The Ancient Mariner Addenda to *The Road to Xanadu*», que apareció en *Nineteenth Century Studies*, 1940, donde el autor sostiene (sobre la base de datos extraídos de los cuadernos de notas que Lowes no tuvo a su alcance), que las lecturas de Coleridge no eran tan aleatorias como propone Lowes. Una de las notas de Coleridge, «Leer con el máximo cuidado con vistas a la poesía», tiene todo el valor de un terremoto. Es posible que Coleridge fuera plenamente consciente de todo lo que había sacado de los libros de viaje.

También el hecho de estimar la influencia del opio sobre los poemas de Coleridge forma parte del enfoque biográfico. Y también a este respecto Bald discrepa de Lowes. Este último subestima el efecto de la droga. En cambio, John M. Robertson, en *New Essays Toward a Critical Method* (1897) y Meyer H. Abrams, en *The Milk of Paradise* (1934), lo exaltan. Bald defiende un término medio. Con gran acierto, Bald afirma que, aunque Coleridge pudiera no haber sido un gran adicto al opio en la época en que escribió *El viejo marinero*, pudo haberlo sido lo suficiente como para experimentar dulces ensoñaciones. Tal vez en 1800, cuando agregó a la balada el subtítulo de «Ensoñación de un poeta», pensara precisamente en las ensoñaciones opiáceas. Tal vez se le ocurriera el tema cuando le fue sugerido por el sueño de un vecino, debido a que de inmediato advirtiera que constituía una magnífica válvula de escape de los vividos fenómenos oníricos que habían ido tomando forma en su mente. No hay manera de asegurar tal cosa, pero se trata de una opinión admisible.

Otro hecho biográfico importante, ya mencionado en las notas, es el de que Coleridge nunca había estado en el mar

cuando escribió la primera versión de la balada. Durante la segunda guerra mundial presté servicio en el Atlántico Norte, a bordo de la escolta de un destructor, barco lo bastante pequeño como para enterarme de que el conocimiento que el marinero posee del mar no tiene nada que ver con el de un turista que flota tranquilamente sobre el océano a bordo de un gigantesco hotel, y puedo asegurar al lector que, en la primera versión del poema de Coleridge, el olor del mar brilla por su ausencia. Esto no quiere decir que el poema no esté impregnado de un vigoroso sentido de la realidad, sino tan sólo que el mar que Coleridge presenta como real no es el mar real, sino un mar fantástico. En toda la balada hay menos del mar real que en una simple docena de versos que puedan encontrarse en centenares de páginas de Melville o de Conrad, por ejemplo, o en un solo verso de Masefield: «Y el estallar del rocío, y el volar de la espuma y el gritar de las gaviotas». «En este gran fragmento marino podría haber más aire de mar y más sabor de mar», dice Swinburne (al analizar el poema en *Memories and Studies*). La doctrina de David Hartley sobre la asociación de ideas explica, de forma simple, por qué el sabor del mar nunca formó parte de la primera versión del poema: Coleridge nunca lo había experimentado.

Tal como señala Bald, Coleridge luego fue al mar, y entonces añadió a su balada ciertos pasajes inspirados por la auténtica vida marinera. Por ejemplo, los versos acerca de los mástiles oblicuos de la nave cuando la tempestad la inclina hacia adelante y la descripción del rostro del timonel, por la noche, a la luz de su lámpara. (Hay una nota, la n. 2001, en la que Coleridge recuerda haber observado la segunda de estas escenas.) Pero, incluso con estos agregados, la nave sigue siendo más que nada una nave pintada en un océano pintado.

David Beres, en su artículo titulado «A Dream, a Vision, and a Poem» (*International Journal of Psycho-Analysis*, vol. 32, parte 2, 1951), ha intentado profundizar más en la in-