



Martin Gardner, filósofo y divulgador de la matemática

Martin Gardner, a philosopher and popular writer of mathematics

■ Manuel González Villa*

El 22 de mayo de 2010, a los 95 años, falleció Martin Gardner, quien, junto a Asimov y Sagan, ha sido uno de los más brillantes divulgadores científicos de nuestro tiempo. Su obra destaca por el amor y la atención a las matemáticas. Gardner había nacido el 21 de octubre de 1914 en Tulsa (Oklahoma, EEUU). Su padre, que era doctor en geología, se había establecido en Tulsa debido a la floreciente industria petroquímica de la zona y tenía una pequeña empresa de prospección; a su vez, su madre había sido profesora de guardería antes de casarse. Gardner recibió una educación protestante tradicional, y, en algunos aspectos, fundamentalista, pues, por ejemplo, acudió a una escuela dominical en la que se interpretaba literalmente el relato bíblico de la creación.

El joven Gardner era aficionado a la ciencia y tenía la intención de ir a estudiar al California Institute of Technology (Caltech), convertirse en físico y llegar a trabajar en el grupo de Robert A. Millikan. Sin embargo el acceso al Caltech requería dos años previos de formación general. Para ello eligió la Universidad de Chicago. Allí sus intereses cambiaron y decidió quedarse para estudiar filosofía. Se graduó en 1936, y comenzó a trabajar en el gabinete de prensa de la Universidad redactando comunicados sobre los descubrimientos científicos que se llevaban a cabo en la institución. Más adelante se enroló en la Marina y combatió durante la Segunda Guerra Mundial.

Al licenciarse decidió reanudar sus estudios y, con el dinero que había ganado en la Marina, se inscribió en un posgrado de la Universidad de Chicago. Por entonces, la Universidad de Chicago, con Rudolf Carnap al frente, era la capital del positivismo lógico. Gardner aprendió de Carnap no sólo la superioridad de las ciencias sobre la metafísica, —ya que la veracidad de sus enunciados no se puede comprobar—, sino la fascinación por la belleza de las ciencias y la importancia del principio de tolerancia intelectual.

* El autor es doctor en ciencias matemáticas.

Gardner empezó a escribir artículos sobre diversos temas y a enviarlos a distintas publicaciones. Cuando vendió sus primeros artículos al *Esquire*, entrevió la posibilidad de satisfacer su vocación de escritor y decidió mudarse a Nueva York. Durante sus primeros años allí, compaginó su trabajo para revistas infantiles como *Humpty Dumpty* con la escritura como *free-lance* para diversas publicaciones. Por ejemplo, en 1952 publicó un artículo sobre la historia de las máquinas lógicas en *Scientific American*, que más adelante dio lugar a su libro *Logic Machines and Diagrams*. Este año también salió a la luz su conocidísimo *Fads and Fallacies in the Name of Science*, rebautizado luego como *In the Name of Science*, una de las obras pioneras en la crítica de la pseudociencia.

En 1956 envió un nuevo artículo a *Scientific American* acerca de los *flexágonos*, unos *puzzles* inventados en Princeton. Gerard Piel, redactor jefe de *Scientific American*, preguntó a Gardner por la posibilidad de hacer una columna mensual sobre juegos y divertimentos matemáticos, lo que fue el comienzo de la mítica columna *The Mathematical Games*, una colaboración que se prolongó durante 25 años.

Gardner nunca completó su doctorado en filosofía. En cambio, inició una carrera de escritor profesional, divulgador científico, perseguidor de fraudes pseudocientíficos y pensador, que le convirtió en uno de los intelectuales americanos más originales, reconocidos e influyentes de la segunda mitad del siglo XX. Además, siempre fue aficionado a la magia, y escribió varios manuales de la materia, además de llevar a cabo una edición crítica memorable de la *Alice* de Carroll.

En 1976 Gardner, alarmado por la falta de conocimientos científicos del americano medio, y por la creciente popularidad de las pseudociencias y de lo paranormal, organizó junto con el psicólogo Ray Hyman, el mago James Randi y el filósofo Paul Kurtz —quien había impulsado el año anterior la publicación en el *Humanist* de un manifiesto contra la astrología—, una conferencia en Búfalo con el objeto de proporcionar criterio e información a los medios de comunicación para evitar que difundiesen informaciones falaces y difícilmente creíbles tras un examen científico. Allí se fundó el Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal (CSICOP), entre cuyos fundadores se encontraban otros eminentes científicos y filósofos como Sagan, Asimov, o Quine.

El CSICOP creó la revista *Skeptikal Enquirer*, que se dedicó a denunciar los fraudes científicos y a rebatir periódicamente los argumentos de los investigadores de lo paranormal, a luchar contra los creacionistas norteamericanos, e, incluso, a criticar las teorías científicas con escasa base empírica. Martin Gardner publicó desde 1983 una celebrada columna en la revista bajo el título de *Notes of a Fringe-Watcher*. El CSICOP y el *Skeptikal Enquirer* utilizaban con frecuencia un estilo bastante agresivo, irónico y burlón, generando mucha polémica y quejas de los afectados. Gardner justificó tal estilo:

“Cuando la pseudociencia se sumerge en el ámbito del irracionalismo, es apropiado ejercer el humor contra ella y hasta ridiculizarla... Por ejemplo, cuando un dentista pretende que puede poner empastes de plata y oro en los dientes por medios paranormales, sin perforación, o cuando un periodista de lo oculto escribe un libro sobre cómo los

muerdos se comunican con los vivos por teléfono, no sentimos ninguna obligación de tratar tales extravagantes afirmaciones con un solemne respeto. En cambio, cuando las afirmaciones no ortodoxas son menos extremas, las tratamos seriamente e intentamos presentar las pruebas contra ellas sin ridiculizarlas”.

Curiosamente, los duendes españoles de la imprenta decidieron gastarle una broma pesada a Gardner omitiendo un *no* en el índice de la primera edición de las *Notes*, de modo que en el título de uno de los capítulos podía leerse: “3. La Ciencia: Por qué soy paranormalista”.

Gardner se consideraba a sí mismo como una persona más bien tímida y amante de la monotonía. Siempre llevó una vida bastante apartada en comparación con su fama y la admiración que sus seguidores le profesaban. En el año 1979 se retiró junto con su esposa Charlotte a Hendersonville, Carolina del Norte, donde disfrutó viendo crecer a sus nietos y dedicó su tiempo a las actividades que siempre le resultaron más gratificantes, como encerrarse a leer un libro o a escribir. En 2002, tras la muerte de su esposa, se mudó a Norman, Oklahoma, junto con su hijo James.

Como señaló Dennis Flanagan, editor de *Scientific American*, entre 1947 y 1984 Gardner fue “uno de esos raros individuos que se inventó a sí mismo”. Flanagan destacó su “curiosidad sin límites por disciplinas difíciles combinada con una estimulante urgencia por explicarlas al resto de nosotros”, y señaló que Gardner demostró que un intelectual moderno puede tener un abanico de intereses que no estén confinados a las *ciencias* o las *letras*. La mejor forma de resumir su vida quizá sean sus propias palabras: “Sencillamente estoy jugando todo el tiempo y tengo la suerte de que me pagan por ello”.

Gardner y la filosofía

Los porqués de un escriba filosófico es la obra en la que Gardner ha expuesto de forma más sistemática y defendido de modo más apasionado sus ideas. Gardner se definía como un realista que considera el universo como algo independiente de nuestra mente que tiene una estructura objetiva, de tal modo que la ciencia es el mejor medio para conocerlo. Sin embargo, se mostraba fascinado por la inmensa oscuridad que hay más allá de las fronteras del conocimiento. De hecho, creía que existen cuestiones y verdades últimas para las cuales la razón ni tiene respuesta, ni la podría tener, aunque la mente humana dispusiese de tiempo infinito para examinarlas. Entre ellas están las preguntas de por qué el universo es como es, o por qué tiene la estructura que tiene..., pero también las cuestiones acerca de la mente humana, la conciencia o el libre albedrío. Gardner afirmaba que, aunque algunas de estas preguntas carezcan de significado cognitivo, tienen un significado emocional, y defendía el derecho a la fe en esas cuestiones que no se pueden determinar racionalmente.

Gardner se describía como un teísta filósofo, en la tradición de Kant o Unamuno, y creía en la existencia de un Dios personal, ligeramente distinto al

de las religiones tradicionales. Afirmaba que las pruebas *racionales* de la existencia de Dios no son concluyentes, pues la razón no tiene poder para tanto, y, aunque dudaba de la utilidad de las religiones organizadas, defendía la plegaria como indisoluble de la fe e ilustró la evolución de sus creencias religiosas en la novela *The Flight of Peter Fromm*. Y, además, en *The whys*, rechazó el relativismo ético y estético, y se definió como un anticuado socialista demócrata en la tradición de Russell o Wells, una postura que, a su parecer, hoy en día, está tan lejos de los progresistas como de los conservadores.

Gardner y la matemática

Hablar de Gardner y la matemática es hablar de su excepcional columna *The Mathematical Games*, que apareció mensualmente en *Scientific American* hasta 1981. Es muy sorprendente que Gardner, que nunca recibió formación de nivel superior en matemáticas, haya sido capaz de escribir tales maravillas. Como él



Figura 1. Instantánea de Gardner (cortesía de "Card Colm" Mulcahy, Spelman Collage, Atlanta).

mismo señalaba, “más allá del cálculo estoy perdido”, y, sin embargo, sus textos destacan por una gran claridad y elegancia; además, gracias a su formación filosófica, fue capaz de relacionar los temas técnicos que trataba con cuestiones de carácter más general.

Sus columnas alcanzaron el éxito rápidamente, y fueron bien acogidas por los matemáticos profesionales. Algunos de ellos empezaron a escribirle y enviarle material, en ocasiones original, para sus columnas. Así, allí aparecieron por primera vez ante el gran público los *pentominos*, de Solomon W. Golomb, el juego *Vida*, de John Horton Conway o los *enlosetados*, de Roger Penrose.

Aquellas columnas se ocuparon de gran variedad de temas, con gran calidad, y distinta profundidad matemática. Sus temas preferidos fueron las paradojas lógicas (por ejemplo, la paradoja de Newcomb), la topología y los juegos de cartas. Su trabajo de documentación, su recopilación de divertimentos matemáticos y las contribuciones de matemáticos profesionales, hicieron que sus columnas fuesen ganando en sofisticación. Gardner subrayó que escribir su columna mensual le supuso dedicación completa durante muchos años.

Su divulgación matemática siempre estuvo marcada por la convicción de que, en palabras de Littelwood, “un buen pasatiempo matemático vale más, y aporta más a la matemática que una docena de artículos mediocres”. Gardner se mostraba orgulloso en la introducción a *Extraterrestrial Communication* de cómo algunos matemáticos, como Knuth, Bellman, Cooke y Lockett, comenzasen a introducir juegos matemáticos en sus libros. La American Mathematical Society reconoció su obra en 1987 con el premio Steele y numerosos matemáticos profesionales han señalado la influencia de Gardner en su vocación.

La obra matemática de Gardner no se ha limitado a la divulgación y a los aspectos recreativos. Él tenía una idea propia sobre la matemática y su significado, basada tanto en sus convicciones filosóficas como en su trabajo, y no dudó en defenderla en diversas ocasiones. Se confesó, como la mayoría de los matemáticos según su experiencia, “un platónico que cree que los objetos matemáticos y los teoremas son descubiertos en el mismo sentido que lo son las leyes científicas”. Y añadía: “creo que un gran número con, digamos, millones de dígitos es primo o compuesto antes de que un humano lo demuestre”. Uno de los principales motivos que le indujeron a pensar de este modo es, en palabras de Wigner, la “irrazonable efectividad de la matemática”, para describir la naturaleza. Gardner se mostró siempre muy crítico para con las ideas de los relativistas culturales que pretenden que la matemática sea una construcción cultural carente de objetividad. En 1950 publicó en *Journal of Philosophy* una reseña acerca de *The Science of Culture* del antropólogo americano Leslie A. White defendiendo el realismo y la certeza matemática.

Gardner experimentó un *shock* cuando vio que la idea de que toda matemática era un producto cultural empezó a ser defendida por matemáticos profesionales, como Morris Kline o Reuben Hersch, o por conocedores de la matemática como James R. Neumann, quien incluyó un texto de *White en The World of Mathematics* y escribió, junto con Edward Kasner, en *Mathematics and the imagination*:

“Hemos superado la idea de que las verdades matemáticas tengan una existencia independiente y separada de nuestras mentes. Hasta nos resulta extraño que tal idea pueda haber existido alguna vez”.

El prestigio de estos matemáticos y su mayor conocimiento de la materia no fueron óbice para que Gardner siguiera defendiendo sus ideas. Tras la publicación de *The Mathematical Experience* de Davis y Hersch, escribió una crítica titulada *How not to talk about Mathematics?*, en la que reprochó a sus autores el haber elegido para su excelente trabajo un lenguaje altamente incómodo para explicar por qué las matemáticas han resultado tan útiles en la descripción física del universo, o cómo las diversas culturas no han desarrollado matemáticas diferentes, lo que, en definitiva, “origina más confusión que luz”. Tras la publicación de esta crítica, Gardner y Hersch comenzaron una disputa sobre la realidad de la matemática que se prolongó casi hasta la muerte de aquél. Nuestro autor también ha expresado claramente sus ideas acerca del relativismo cultural y, con motivo del *affaire Sokal*¹, comentó:

“La parte más graciosa del artículo de Sokal es su conclusión de que la ciencia debe emanciparse de las matemáticas clásicas para poder convertirse en un ‘instrumento concreto de la praxis política progresista’. Las constantes matemáticas son meros artefactos sociales. ¡Ni siquiera π es un número fijo, sino una variable determinada culturalmente!”.

En 1998 Gardner decidió intervenir en la polémica, muy intensa en EEUU, sobre la enseñanza de las matemáticas, mostrándose contrario a las nuevas propuestas del National Council of Teachers of Mathematics, criticando los factores *constructivistas* que se pretendían introducir en la enseñanza. En su opinión, el tiempo de enseñanza en las clases era precioso y dudaba de que la mejor forma de aprovecharlo fuese, por ejemplo, que los alumnos manipulasen cuadrados de cartón de diversas áreas formando con ellos distintos triángulos. No podía creer que los alumnos trabajando de tal modo en pequeños grupos fueran capaces de redescubrir el teorema de Pitágoras y, si tal fuese el caso, fuesen a comprender o recordarlo mejor que a partir de la explicación en la pizarra de un buen profesor.

Gardner también se preocupó por la enseñanza superior porque consideraba que los textos de cálculo diferencial e integral de moda en los *colleges* americanos eran cada vez más gruesos y caros; aunque estaban llenos de gráficas a color hechas con ordenador, y fotos de brillantes matemáticos, cada vez era más difícil encontrar explicaciones simples y claras de los conceptos básicos de

¹ Alan Sokal, un reputado físico neoyorkino, logró que se le publicase un artículo delirante, en el que proponía una relectura sociológica de la mecánica cuántica, en la revista *Social Text*. Su texto, escrito adrede para ridiculizar el relativismo de ciertos científicos sociales, supuso una burla sangrienta de algunas de sus categorías, lo que dio lugar a una amplia, larga e interesante polémica..

la materia, o problemas conceptuales que ayudasen a entender las nociones principales. A su juicio, los escritores y editores de estas introducciones elaboraban enciclopedias exhaustivas para evitar que nadie dejase de recomendarlas basándose en alguna omisión que años atrás se hubiese considerado menor. Esta innecesaria extensión y erudición acababa por esconder la simple belleza de la materia, y hurtaba al estudiante el placer y el estímulo intelectual de aprender y dominar el cálculo. Otro problema era que los ordenadores, con su gran capacidad de cálculo, estaban teniendo un efecto pernicioso en la enseñanza. La profusión de ejercicios realizables con el ordenador, y las explicaciones de cómo hacer las operaciones básicas del cálculo con programas de cálculo simbólico, restaban espacio a los clásicos problemas conceptuales. Además, la tecnología digital postergaba el cálculo en favor de otras especialidades como la matemática discreta, la teoría de grafos, el álgebra lineal, la estadística, o la lógica, desplazándolo del lugar tradicionalmente central en la enseñanza de las matemáticas superiores.

Gardner no dudó sobre las medidas que se debían tomar para atajar estos acuciantes problemas de la enseñanza de las matemáticas a nivel superior y, más concretamente, de la enseñanza del cálculo. Él creía que se debía volver a unos textos más cortos, concisos, claros e intuitivos y que insistiesen en la comprensión de las ideas frente a las técnicas de cálculo. Precisamente esas eran las cualidades de la clásica obra *Calculus made easy* de Silvanus P. Thompson. Por ello convenció a St. Martin's Press de la necesidad de reeditar la primera versión de este texto que había sido ampliamente empleado desde su aparición en 1910 para la enseñanza del cálculo infinitesimal en Norteamérica y con el que habían aprendido muchos de los matemáticos norteamericanos hasta principios de los años setenta. Gardner actualizó un poco la notación de Silvanus P. Thompson y añadió tres capítulos para explicar los conceptos de función, de límite y de derivada, cuya plena comprensión se suponía en el texto de Thompson, e incluyó un apéndice sobre matemáticas recreativas basadas en cálculo infinitesimal.

Gardner y la cultura española

Gardner fue un buen conocedor de la cultura española, citó con frecuencia a pensadores como Ortega o Unamuno, y trató frecuentemente a Salvador Dalí durante su estancia en Nueva York. Consideraba a Unamuno como uno de sus filósofos favoritos, además de ser uno de los autores más citados —en español en la versión original— en las *Notes*. Gardner también incluyó *La barbarie del especialismo* de Ortega en su magnífica recopilación de ensayos científicos, y dedicó trabajos al *Ars Magna*, de Lulio, o a las esculturas de Miguel Berrocal.

La muerte de Gardner nos deja huérfanos de un gran pensador, de un hombre honesto, de alguien convencido de que la verdad puede ser siempre objeto de admiración, y un estímulo consistente para el mejor humor.