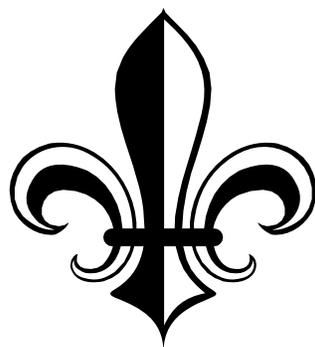


Hans Magnus Enzensberger*

Puente levadizo fuera de servicio

Las matemáticas más allá de la cultura

* Traducción del alemán, de **Carlos Prieto de Castro**, del folleto “Zugbrücke ausser Betrieb”, presentado por el autor en ocasión del L Congreso Internacional de Matemáticos en Berlín, agosto de 1998. México 1999.



Prefacio

Estoy acostumbrado, como matemático profesional, a vivir en una suerte de vacío, rodeado de gente que, como en el primer párrafo del ensayo de Enzensberger, con un cierto orgullo declaran ser matemáticamente analfabetos. Qué asombroso llegar a un Congreso Internacional y encontrar a un poeta y ensayista tan distinguido que analiza este problema con tan profundo entendimiento y sensibilidad. Es éste un ensayo hermoso y una gran delicia para un matemático leerlo. Quedan en él al descubierto, con la precisión de un microscopio de alta resolución, las extrañas contradicciones en las que vivimos. Nos dice cómo, por un lado, nos enorgullecemos de construir un elegante mundo sumamente alejado de las demandas del mundo real y, por el otro, afirma que nuestras ideas subyacen virtualmente a todos los desarrollos tecnológicos significativos. Me complació particularmente encontrar que cree que es posible el progreso en la enseñanza de las matemáticas, y que puede hacerse emocionante a las mentes jóvenes. Traté (sin éxito) de hacer que los alumnos de cada escuela secundaria en la que estuvieron mis hijos, durante la clase de geometría, salieran investigar la altura del roble que está en el patio. En vez de eso, se tuvieron que doblar al statu quo educacional e, incluso, eliminaron aquella estafeta de mi generación: el viejo estilo de demostración de Euclides en el que se detallaba cada paso de una demostración. Este viejo juego, esa parte de las matemáticas de secundaria, a menudo mencionada con agrado incluso por quienes, por otro lado, odian las matemáticas, lo han deseado los puritanos matemáticos descritos en la cita de Stewart, en el que el matemático no está dispuesto a “mentir un poquito, como casi todo el mundo”. Espero que la gente adecuada lea este ensayo, los que mueven, los que sacuden los planes y programas escolares, y que los conduzca a hacer que broten cientos de flores en el salón de clase.

DAVID MUMFORD
Presidente, Unión Matemática Internacional

Siempre lo mismo: “¡Ya no siga! Yo no doy una en matemáticas.” – “Pura tortura, desde la escuela. Quién sabe cómo le hice para acabar el bachillerato.” – “¡Una pesadilla! ¡No me entran las matemáticas! – “Apenas puedo calcular el IVA... con la calculadora. Todo lo demás ya es demasiado para mí.” - “Fórmulas matemáticas - veneno para mí; simplemente me desconecto.”

Tales quejas se escuchan a diario. Gente inteligente, culta las expresa a cada rato, con una singular mezcla de sorna y orgullo. Esperan comprensión de sus interlocutores, la que no les falta. Se ha generado un consenso, que tácita, pero compulsivamente determina la actitud pública frente a la matemática. Que el hecho de excluirla de la esfera de la cultura sea una especie de castración, parece no molestar a nadie. Quien considera lamentable esta situación, quien murmura algo sobre el encanto y el significado, sobre los alcances y sobre la belleza de las matemáticas resulta admirado, considerado como un experto. Si afirma que sólo es un aficionado, es considerado, en el mejor de los casos, como un excéntrico, que pierde su tiempo con una afición exótica, como si criara tortugas o coleccionara pisapapeles victorianos.

Es francamente más raro encontrar gente que con igual vehemencia afirme que la sola idea de leer una novela, contemplar un cuadro o ir al cine le signifique una insuperable tortura; que desde el bachillerato haya evitado escrupulosamente todo contacto con el arte de cualquier tipo; que no quiera que se le recuerde de viejas experiencias con la literatura o la pintura. Y prácticamente nunca se escuchan maldiciones sobre la música. Ciertamente hay gente que quizás justamente niegue ser musical. Alguno será seguramente desentonado y, a pesar de ello, cantará fuerte; otro no tocará ningún instrumento y los menos correrán a un concierto con la partitura bajo el brazo. ¿Pero quién diría seriamente que no se sabe ninguna canción? Así se trate de una canción de las *Spice Girls*, del Himno Nacional, de una pieza *Techno* o de un Canto Gregoriano, nadie es completamente inmune a la música. Y con mucha razón. La capacidad de hacer y de escuchar música está determinada genéticamente; es uno de esos hechos antropológicos universales. No significa esto, por supuesto, que todos tengamos el mismo talento para la música. Como otros talentos y características, este aspecto de nuestra dotación genética obedece a una distribución normal gaussiana. Tan raro como hallar grandes talentos musicales, resulta encontrar en una determinada población a alguien totalmente sordo a la música; el máximo estadístico se ubica en el ámbito intermedio.

Exactamente de la misma índole es el comportamiento respecto de los talentos matemáticos. También están determinados genéticamente en el cerebro humano, y también se distribuyen en cada población exactamente según el modelo de la campana de Gauss. Resulta así una alucinación supersticiosa la afirmación de que el pensamiento matemático ocurre rara vez, excepcionalmente; que no se trata más que de una veleidad exótica de la naturaleza.

Nos confrontamos con un enigma. ¿De dónde surge que las matemáticas hayan permanecido como si fueran un punto muerto de nuestra cultura, un territorio extraño, en el que sólo un puñado de iniciados han logrado internarse?

UN CIERTO AISLAMIENTO

Quien quiera darse una respuesta fácil dirá que son los propios matemáticos los culpables. Ventajosamente es ésta una explicación simplista. Además confirma el cliché que el mundo se ha formado de los profesionales de esta disciplina. Se imagina a un matemático como un sumo sacerdote profano que guarda celosamente su esotérico grial; que da la espalda a lo mundano; que por ocuparse exclusivamente de sus incomprensibles problemas le resulta muy difícil la comunicación con el mundo. Vive alejado, considera como graves irrupciones las alegrías y las tristezas de la sociedad humana y se hunde en una soledad rayana en misantropía. Con su lógica pedantería crispera los nervios de sus prójimos. Pero, sobre todo, tiende a una arrogancia insoportable. Tan inteligente como es – nadie lo podría negar – considera los infructuosos intentos de los demás, de pescar una que otra idea, con desdeñosa condescendencia. Por tanto, jamás habrá de ocurrírsele promover públicamente su causa.

Hasta aquí la caricatura, que frecuentemente es considerada como evangélica verdad. Por supuesto, todo esto es una tontería. Aparte de su propia actividad, los matemáticos poco se distinguen del común de los mortales, y yo conozco hombres y mujeres de esta especialidad que son alegres, mundanos, chistosos y no poco frecuentemente hasta simples. Sin embargo, como es usual, en el cliché se esconde un núcleo de verdad. Cada profesión conlleva sus propios riesgos, sus patologías específicas, su deformación profesional. Los mineros padecen silicosis, los escritores sufren tendencias narcisistas, los cineastas son megalómanos. Todas estas dolencias surgen de condiciones de trabajo a las cuales han de someterse los pacientes.

En lo que toca a los matemáticos, su actividad demanda ante todo concentración intensa y sostenida. Tienen que perforar, por así decirlo, duras y gruesas tablas. No es de sorprender que ante tal circunstancia cualquier distracción sea tomada como una molestia inaceptable. Por otro lado, es un hecho que la era del matemático universal del corte de un Euler o de un Gauss hace mucho que terminó. Hoy en día nadie puede tener una visión plena de todos los campos de su ciencia. Esto significa, por tanto, que en la investigación el círculo de interlocutores se reduce. Los trabajos verdaderamente originales son sólo entendidos, al menos al principio, por un puñado de colegas. Circulan por correo electrónico entre una docena de lectores entre Princeton, Bonn y Tokio. Esto conlleva, en consecuencia, un cierto aislamiento. Especialistas de este tipo han abandonado toda intención de hacerse comprensibles a legos, y es posible que otros labradores del viñedo de las matemáticas menos dotados también asuman, un tanto ilegítimamente, esta postura.

Una actitud típica la muestra una expresión frecuentemente utilizada incluso por alumnos del primer semestre en algún curso sobre cálculo o álgebra lineal: “Esta derivada o aquella correspondencia es ‘trivial’, y con eso basta.” Cualquier explicación subsecuente sale sobrando; sería indigna de un matemático. Ciertamente es tedioso y aburrido detallar paso a paso, una y otra vez, cada etapa de una demostración. Por eso los matemáticos están entrenados para saltarse aquellos pasos recurrentes, y a aceptarlos como ciertos, pues su validez ha sido comprobada miles de veces. Hay sin lugar a dudas una economía en esta forma de explicar. Sin embargo, afecta el comportamiento comunicativo en una dirección muy definida. Solamente los pocos para los que lo trivial es verdaderamente trivial, o sea, es de por sí evidente, son dignos de discutir con los expertos. El resto, es decir, más del 99% de la humanidad, son, en este sentido, casos perdidos, con quienes conversar simplemente no vale la pena.

Peor todavía resulta que los matemáticos, no sólo como otros científicos, disponen de una jerga técnica, sino también utilizan una notación muy diferente de la escritura habitual, que es indispensable para la comunicación entre ellos. (También aquí se puede hablar de una analogía con la música, que así mismo ha construido sus propios códigos.) Ahora bien, la mayor parte de las personas caen en pánico, cuando apenas miran una fórmula matemática. Es difícil decir de dónde proviene semejante instinto de fuga, reflejo condicionado bastante incomprensible para el matemático. Él piensa que su notación es maravillosamente transparente y muy superior a cualquier lenguaje verbal. Por eso no les entra en la cabeza por qué tendrían que tomarse la molestia de tratar de traducir sus ideas al alemán o al español. Ante sus ojos significaría tal esfuerzo una terrible distorsión verbal.

¿Serían por ello los matemáticos los culpables del aislamiento de su disciplina? ¿Son ellos mismos quienes le han volteado la espalda a la sociedad y quienes han subido deliberadamente el puente levadizo que conduce a su ciencia? Sólo es posible hacer así de simple la respuesta, si se subestima la trascendencia del problema. Simplemente no es plausible adjudicar la culpa a un puñado de expertos, en tanto una mayoría aplastante renuncia voluntariamente a adquirir un capital cultural de enorme significado y grandísimo encanto.

ENTRE UTILIDAD Y ELEGANCIA

Bien conocido es que la ignorancia es una fuerza cósmica de insuperable poderío. Posiblemente la mayoría de la gente esté convencida de que se puede vivir en ausencia de conocimientos matemáticos y que esta disciplina es lo suficientemente insignificante, para dejársela sólo a los científicos. Muchos incluso abrigan la sospecha de que se trata de una ocupación estéril cuya utilidad no es nada evidente. Corroboran su equívoco a través de la visión de muchos matemáticos, que a ultranza defienden la pureza de su creación. Así, el eminente inglés especialista en teoría de los números, Godfrey Harold Hardy hizo la famosa declaración siguiente: “Nunca he hecho nada ‘útil’; ninguno de mis descubrimientos ha significado ni significará, directa o indirectamente, diferencia alguna para el bienestar del mundo, ni para bien ni para mal. He ayudado a formar a otros matemáticos, pero son matemáticos de mi misma índole y su trabajo ha sido, sea cual sea la ayuda que de mí hayan recibido, igualmente inútil. Juzgado desde el punto de vista práctico, el valor de mi vida como matemático es nulo y, en cualquier caso, fuera de mi actividad profesional, es trivial.” Y ahí está de nuevo la ominosa palabra “trivial”, con la que el autor marca todo lo que desdén. Y continúa Hardy: “Tan sólo me queda una opción para escapar del veredicto de la absoluta trivialidad: haber creado algo digno de ser creado. No cabe duda de que he creado algo: el problema reside en determinar si es de algún valor.”¹

¡Muy bien dicho! Una modestia difícilmente distinguible de una aristocrática arrogancia. Nada resulta más extraño a un matemático como Hardy que atraer el reconocimiento de sus semejantes apelando a la utilidad práctica de su trabajo. En esto tiene razón y no la tiene. Su actitud se asemeja a la de un artista. Visto con criterios puramente empresariales, no sólo Ovidio y Bach habrían tenido dificultades, sino también Pitágoras y Cantor. Su obra no habría siquiera producido ese quince por ciento de rendimiento inmediato, que hoy día se considera como la norma entre los accionistas. La mayoría de las actividades humanas quedaría fuera de este punto de vista.

¹ “Autojustificación de un Matemático”, Ariel, 1981

(Nótese, de pasada, que la investigación matemática es uno de los más apreciados logros culturales. Mientras se estima que el nuevo acelerador de partículas del CERN de Ginebra tiene un valor de cuatro a cinco millardos de marcos, el Instituto Max Planck de Matemáticas Puras en Bonn, que es un centro de investigación de estatura mundial, gasta apenas el 0.3% del presupuesto de toda la Sociedad Max Planck.. Grandes matemáticos, como Galois o Abel, fueron paupérrimos durante toda su vida. Difícil sería hallar genios más baratos.)

La autonomía que requiere Hardy para su investigación básica encuentra su contraparte en las artes, y de ninguna manera es fortuito que los criterios estéticos no sean extraños a la mayoría de los matemáticos; no les basta que una demostración sea concluyente, su aspiración es lograr “elegancia”. En ello se expresa un sentido estético muy definido, que ha caracterizado el trabajo matemático desde sus más tempranos comienzos. Por supuesto, esto vuelve a plantear la misteriosa pregunta de por qué el público sí sabe apreciar las catedrales góticas, las óperas de Mozart y las novelas de Kafka, sin embargo no es éste el caso con el método de descenso infinito o el análisis de Fourier.

Mas en lo que respecta a la utilidad social resulta muy fácil refutar las afirmaciones de Hardy. Un ingeniero que debe calcular un motor eléctrico ordinario, por supuesto, tiene que hacer uso de los números complejos. A Wessel y Argand, Euler y Gauss no se les habría ocurrido esto, cuando a principios del siglo diecinueve sentaron las bases teóricas para esta extensión del sistema numérico. Sin el código numérico binario, desarrollado por Leibnitz, nuestras actuales computadoras serían impensables. Sin la obra previa de Riemann, Einstein no habría podido formular su teoría de la relatividad; y los especialistas en mecánica cuántica, en cristalografía o en tecnología de la información no tendrían prácticamente nada en las manos sin la teoría de grupos. La investigación de los números primos, que es una rama de la teoría de los números de atractivo inagotable, fue mucho tiempo considerada como especialidad esotérica. Durante más de un par de milenios, desde antes de la época de Eratóstenes y Euclides, se han ocupado los más privilegiados cerebros de estos números altamente caprichosos, sin nunca haber dicho para qué servía hacerlo – hasta que, de repente, en nuestro siglo, gente del servicio secreto, programadores de computadora, militares y banqueros se dieron cuenta de que con factorizaciones y códigos de trampa (*trapdoor codes*) se puede hacer la guerra o se puede hacer negocio.

CEREBRO Y UNIVERSO

La imprevista utilidad de los modelos matemáticos es intrigante. De ningún modo es claro, cómo descabelladas ideas, altamente precisas, harto alejadas de cualquier realidad empírica, pensadas, en cierto sentido, como *el arte por el arte*, resultan tan adecuadas para explicar y manipular el mundo real, así como es. Más de uno se ha asombrado por “*the unreasonable effectiveness of mathematics*” – “la insensata efectividad de las matemáticas”. En épocas más basadas en la fe, la idea de tal armonía preestablecida no era problema; Leibnitz podía afirmar con toda calma, que con ayuda de las matemáticas podríamos “formarnos una idea satisfactoria de la noción divina”, simplemente porque el propio Todopoderoso fue el primer matemático. Hoy en día los filósofos encuentran mucha más dificultad en esta cuestión. La vieja disputa entre platónicos, formalistas y constructivistas parece ocultarse bajo una extenuante indecisión. Los matemáticos casi nunca se preocupan de estas cosas en su ejercicio profesional. Una buena explicación, quizás poco popular entre los tradicionalistas, podría ser que exactamente los mismos procesos evolutivos del universo

han tenido lugar en nuestro cerebro, de manera que un débil principio antrópico sea la causa de que encontremos en la realidad física y en nuestro pensamiento las mismas reglas de operación.

Triunfante pudo explicar Konrad Knopp, en su discurso de aceptación a la Universidad de Tübingen, que la matemática es “el fundamento de todo conocimiento y la portadora de toda la cultura superior.” Grandiosa y patéticamente formulado, pero nada falso. Es sólo que la utilidad tangible, la aplicación técnica normalmente aparece a espaldas de los pioneros de las matemáticas, que, como Hardy, siguen implacablemente sus caminos, sin que nadie pueda adelantar hacia dónde los conducen. Las interconexiones entre la matemática pura y la aplicada son frecuentemente difíciles de ubicar; quizás sea ésta otra razón para que la sociedad actual subestime profundamente el lugar que ocupa la investigación matemática. Por lo demás, no puede haber una segunda disciplina, que culturalmente lleve tan enormemente la delantera. La conciencia general vive un retraso de siglos respecto a la investigación; puede corroborarse fríamente, que grandes segmentos de la población – salvo por las delicias del sistema decimal – no han superado los conocimientos matemáticos de los antiguos griegos. Un retraso comparable en otras disciplinas, por ejemplo en la física o en la medicina, sería seguramente riesgoso. De manera tal vez no tan directa, debería de ser igual con las matemáticas, pues hasta ahora no ha habido una civilización tan impregnada de métodos matemáticos y tan dependiente de ellos como es la nuestra.

La paradoja cultural de la que hablamos puede seguir agudizándose. Con justa razón puede esgrimirse que vivimos en la era de las matemáticas. En todo caso, los logros contemporáneos en este campo son sensacionales. Las artes visuales, la literatura y el teatro, me temo, se verían bastante pobres en comparación.

No me atrevería a fundamentar esta aseveración con más precisión. En mi calidad irremediable de lego, sólo puedo seguir los argumentos de los matemáticos de forma gruesa. A menudo debo contentarme de haber apenas captado lo que les interesa. También para mí está levantado el puente levadizo que conduce a su isla. Esto no evita, sin embargo, que pueda yo echar uno que otro vistazo a la otra orilla. Lo que ahí logro reconocer me pone en condiciones de hacer plausibles mis asertos con algunos ejemplos.

Muy probablemente la gran mayoría de la gente no haya oído hablar nunca del problema de los números de clase, uno de los enigmas más difíciles de la teoría de números. Formulado por Gauss en 1801, no pudo ser definitivamente resuelto, después de complicado trabajo previo, hasta 1983 por Zagier y Gross. Se llevó el mismo tiempo que la prueba del teorema de clasificación de los grupos simples. Se trató de poner en orden la diversidad infinita de los grupos simples, cuyo atributo no corresponde a su realidad, ya que son de una naturaleza terriblemente complicada. Hasta después de ciento ochenta años de la fundamentación de la teoría de los grupos encontraron Aschbacher y Solomon la pieza clave. Pero no abundaré más en ejemplos. Ambos teoremas de incompletitud de Gödel, quizás el más genial lógico matemático del siglo, son bastante conocidos. También debe ya haberse corrido la voz de que el último teorema de Fermat, al que se le metió el diente por tres siglos, fue probado en 1995 por Andrew Wiles. Ya quisiera yo ver un campeonato mundial de fútbol que pueda competir con semejantes triunfos, por no hablar de las exposiciones de documentos ni de nuestros festivales de teatro de años recientes.

Sin embargo, las muestras de entusiasmo del público no se hacen presentes, por lo que nuevamente estamos al principio de todas mis reflexiones. Pero ahora solo queda un único chivo expiatorio, a saber, nuestra socialización intelectual o, más exactamente, la escuela. No es meramente una cuestión de la carga de trabajo excesiva de la que padece esta institución. Las fallas

son más profundas y tienen raíces añejas. Uno podría preguntarse si en los primeros cinco años escolares hay una clase de matemáticas siquiera. Lo que ahí se enseña es lo que antes se solía llamar, con razón, “aritmética”. Aun hoy en día se tortura a los niños por años casi exclusivamente con áridas rutinas, un proceso que se remonta a las épocas de la industrialización y que ya es totalmente obsoleto. Hasta alrededor de la mitad del siglo veinte, el mercado de trabajo exigía de la mayoría de los empleados sólo tres habilidades rudimentarias: leer, escribir y saber aritmética. Para eso estaba la escuela básica, para proporcionar fuerzas laborales apenas alfabetizadas. Ésta es seguramente la explicación de que en la escuela se haya impuesto y arraigado una relación con las matemáticas meramente funcional. No discuto la importancia de dominar las tablas de multiplicar, de saber aplicar la regla de tres, o de saber operar con fracciones. Pero todo eso nada tiene que ver con el pensamiento matemático. Es como si se quisiera introducir al hombre a la música haciéndolo practicar durante años escalas musicales. El resultado sería, seguramente, un odio vitalicio por este arte.

FASCINACIÓN INFANTIL

En las clases de educación superior esta situación, la mayor parte de las veces, no es distinta. Casi siempre se presenta la geometría analítica como una colección de recetas, así como también el cálculo infinitesimal. La consecuencia es que pueden obtenerse buenas notas sin realmente haber entendido lo que se está haciendo. No obstante esto, se le entregará su diploma al bachiller, pues ni siquiera tiene algo que ver con el diseño de planes y métodos de estudio. Nadie deberá asombrarse de que a final de cuentas tal forma de enseñar propicie el analfabetismo matemático. Hace mucho que se perdió el sentido funcional en la enseñanza, ya que las exigencias del mercado laboral y de la técnica han cambiado decisivamente en los últimos decenios. Ningún adolescente va a entender por qué habría de enredarse con aburridos cálculos, si cualquier calculadora de mano que puede comprar en el supermercado los puede hacer mejor y más rápidamente.

Pero las clases de matemáticas usuales no sólo aburren, sino que subestiman la inteligencia de los alumnos. Parece ser una idea fija de la pedagogía el que los niños no son capaces de desarrollar el pensamiento abstracto. Esto, por supuesto, no es más que puras pamplinas. Más bien es al revés. El concepto de lo infinitamente grande y de lo infinitamente pequeño es intuitivamente accesible, por ejemplo, a un niño de 9 o 10 años. Muchos niños se sienten fascinados de su descubrimiento del cero. Sin mayores dificultades puede explicárseles lo que es un límite, así como les resulta inmediata la diferencia entre sucesión convergente y sucesión divergente. Muchos niños muestran un interés espontáneo en problemas topológicos. Incluso los puede uno entretener con cuestiones elementales de la teoría de los grupos o de la combinatoria, si se apela a su innato sentido de la simetría, y otras cosas por el estilo. Probablemente sea su capacidad de absorber conceptos matemáticos mayor a la de la mayoría de los adultos, pues éstos ya pasaron por el proceso educativo usual y tal vez ya no se puedan recuperar de los daños que éste les causó.

Sería, sin embargo, injusto cargar a los maestros de matemáticas toda la culpa del desastre. Estas personas, dignas de compasión, no sólo han sido derrotados por los mandatos de los pedagogos y sus modas, sino que tienen que actuar al final de la cadena burocrática que les prescribe brutales planes y metas de estudio. Quizás sea su calidad de empleados la responsable de que las huestes de maestros actúen con obediencia esclavista, tan evidente en la reciente “reforma

ortográfica”². Cierta timidez les impide a muchos explotar la libertad de la que su posición definitiva en el magisterio les permite gozar. Sin embargo, hay maestros que se oponen a las obsoletas rutinas a las que se les quiere someter y, a pesar de ellas, logran transmitir a sus alumnos las bellezas, riquezas y desafíos de las matemáticas. Su éxito habla por sí mismo.

También fuera del sistema educativo hay síntomas aislados que dan la esperanza de que la ignorancia matemática ya tocó fondo y de que quizás ya haya sido superada. En primer lugar, parece que ya algo está cambiando en la actitud de los científicos. La actual generación de matemáticos se apega menos que nunca al cliché del científico solitario, introvertido encerrado en su torre de marfil. Esto es particularmente cierto en el mundo anglosajón. No sólo los obvios motivos externos, como la lucha por fondos para la investigación, han llevado a este cambio de mentalidad. Éste tiene, antes que nada, motivos matemáticos internos. La llamada crisis de los fundamentos de las matemáticas en la primera mitad del siglo seguramente contribuyó a que se impusiera un hábito menos rígido. También el distanciamiento tradicional entre investigación pura y aplicada se ha reducido desde que empresarios e inversionistas se han convencido de que de la investigación básica pueden obtenerse ganancias más pronto que nunca. Las matemáticas experimentales apoyadas por la computadora han abierto posibilidades completamente nuevas, aun cuando sus métodos todavía despierten sospechas de rigor insuficiente. Y en cuanto a la tradicional arrogancia de la disciplina, tengo la impresión de que hoy en día se ha reducido gracias a una saludable dosis de ironía. Más que nunca antes, los matemáticos están conscientes de su falibilidad; tienen totalmente claro que su catedral nunca se concluirá y que para tal edificio ni siquiera puede haber un plano de construcción perfecto. Muchos, incluso, están dispuestos a charlar con no matemáticos.

CONVERGENCIAS SEMÁNTICAS

No es de llamar la atención que esto nos lleve a dificultades de comunicación. Afortunadamente en décadas recientes ha habido un mayor número de intérpretes que se han especializado en traducir la jerga técnica en lenguaje común. Ésta es una empresa excepcionalmente delicada, pero también sumamente provechosa. También son anglosajones los autores que encabezan este ámbito. Son bien conocidos constructores de puentes Martin Gardner, Keith Devlin, John Conway y Philip Davis, que han hecho trabajo pionero. En Alemania, revistas como “*Spektrum der Wissenschaft*”³ y editores como Thomas von Randow han hecho un importante servicio como conducto al público general. Ocasionalmente, incluso los medios masivos se han ocupado de temas matemáticos, por ejemplo en el año 1976 cuando Appel y Haken resolvieron el problema de los cuatro colores, que posiblemente era menos relevante que famoso. En efecto, el riesgo que se corre de caer en distorsiones de la moda, como en el caso de la teoría del caos o la de las catástrofes, es algo que hay que asumir. En esto no son sólo malentendidos semánticos los que juegan un papel. El affaire Sokal ha mostrado a qué ridículos puede llegarse, cuando son aficionados los que incluyen galimatías científicos en su discurso, sin saber de lo que están hablando. Por otro lado es un indicio promisorio que el Último Teorema de Fermat haya sido convertido en un bestseller internacional a través de un *thriller* científico de Simon Singh.⁴

² N. del T. Hace pocos años se introdujo una reforma ortográfica en el alemán, que apenas está entrando en vigor.

³ Espectro de la Ciencia

⁴ “El Enigma de Fermat”, Editorial Planeta, 1998

Requiere realmente una cierta audacia decidirse a semejante empresa de traducir matemáticas serias a lenguaje común, en una cultura que se distingue por una profunda ignorancia matemática. Yo mismo no puedo resistir la tentación de citar un diálogo que presenta brillantemente Ian Stewart, un matemático profesional, en su libro “The Problems of Mathematics”. Un experto conversa aquí con un profano “Seamus Android”.

“El matemático: Se trata de uno de los más importantes descubrimientos de la década pasada.

“Android: ¿Puede explicármelo en palabras que sean comprensibles para el común de los mortales?

“El matemático: Mira, cuate, si el común de los mortales pudiera entenderlo, no serían necesarios los matemáticos para hacer la chamba, ¿o sí? No podrías darte una idea de lo que ocurre sin entender los detalles técnicos. ¿Cómo podría hablar de variedades sin mencionar que los teoremas sólo son válidos si las variedades son de dimensión finita, paracompactas, de Hausdorff y sin frontera?

“Android: Entonces mienta un poco.

“El matemático: No podría hacerlo.

“Android: ¿Por qué no? Todo mundo miente.

“El matemático (a punto de ceder a la tentación, pero luchando contra una costumbre de toda su vida): ¡Pero *tengo* que apegarme a la verdad!

“Android: ¡Claro! Pero podría prepararse a ceder un poco, si así se hace más comprensible lo que usted en realidad hace.

“El matemático (escéptico, pero emocionado por su osadía): Está bien. Supongo que podría hacer el intento.”

Es el intento de una alfabetización matemática, de lo que se trata: Un difícil y tedioso, pero también un ambicioso y prometedor proyecto, que debería de empezar en una edad temprana y debería de entrenar nuestro inerte cerebro y procurarle placeres a los que no está acostumbrado.



HANS MAGNUS ENZENSBERGER, nacido en 1929 en Kaufbeuren, Alemania, se cuenta entre los más renombrados novelistas de la literatura alemana desde 1945. Además de sus poesías y ensayos, que frecuentemente tratan cuestiones actuales en extensos contextos, se hizo especialmente famosa su colección de rimas infantiles de 1961 “*Allerleirauh*”. Aún hoy sigue siendo muy solicitada. Con el “Diablo de los Números”⁵ vuelve a dirigirse a un público joven sin descuidar el mundo de los lectores adultos.

⁵ “Diablo de los Números: Un libro de cabecera para todos los que le temen a las matemáticas”

Los grandes matemáticos no se rebajan a hacer su ciencia comprensible a nosotros los profanos. ¿Es porque creen que otros tienen el mismo grado de entendimiento que ellos y consideran superfluo formular las afirmaciones que sientan las bases de sus argumentos? ¿O es que consideran que aquéllos que no tienen su agudeza intelectual como ellos, son incapaces de entender las ciencias matemáticas y por eso no se toman la molestia de intentar instruirlos? ¿O es que les resulta desagradable y repugnante explicar temas que, en su opinión, son demasiado sencillas?

Georg Ludewig Spohr
Pastor de Woltershausen⁶

⁶ *Anweisungen zur Differential- und Integralrechnung, für Anfänger* (“Instrucciones sobre Cálculo Diferencial e Integral para Principiantes”) In der Gräffischen Buchhandlung, Leipzig 1793