Cómo se demostró la conjetura de Fermat

Posted on 1 de diciembre de 1998 by Mariano Martínez Pérez

Durante la última semana de junio de 1993, hace ahora poco más de cinco años, el correo electrónico entre científicos echaba humo, literalmente, a lo ancho de todo el mundo. Y pocos días después los periódicos y revistas más importantes se hacían eco del suceso, e informaban a sus lectores de la gran noticia procedente del «esotérico» mundillo de los matemáticos.

La cosa valía la pena. Se trataba, nada menos, que de la resolución definitiva del más conocido quizás de todos los grandes problemas matemáticos de larga solera histórica: la demostración del llamado «último teorema de Fermat», que llevaba tres siglos y medio resistiendo ataque tras ataque de algunos de los mejores matemáticos del mundo La «conjetura» de Fermat dice que la ecuación x n + y n = z n no tiene soluciones enteras si n > 2..

Diez años antes, en 1983, este mismo mundo matemático creyó que el resultado estaba al alcance de la mano «en pocas semanas», debido a los importantes descubrimientos de G. Faltings (por cierto, casi ignorados en este libro), pero pronto se vieron frustradas esas perspectivas tan prometedoras, y hubo que esperar otros diez años para que Andrew Wiles, matemático de Cambridge que trabajaba en la Universidad de Princeton, culminara la caza de la ansiada demostración, obsesión de toda su vida, después de un trabajo intenso y agotador de más de siete años en soledad total, utilizando técnicas matemáticas nuevas, completamente distintas de las anteriores y, por supuesto, como no podía esperarse otra cosa, extremadamente complejas.

O, para ser más exactos, «casi culminara la caza de la ansiada demostración». Porque a lo largo de aquel verano de 1993 se produjo un hecho inesperado y francamente dramático: en el complejo proceso de la demostración aparecieron, pese a la meticulosidad de Wiles, serias dificultades que amenazaban con hundir todos esos años de trabajo. Tantas veces a lo largo de tres siglos se había estado a punto de aceptar como buenas demostraciones del esquivo teorema, que luego se mostraron insuficientes, que muchos matemáticos no ocultaron su escepticismo al respecto también esta vez. Esas dificultades, en particular la más seria de todas, tomaron otro año de trabajo, más intenso aún, para ser resueltas al fin satisfactoriamente, y el artículo definitivo de Wiles estaba listo en octubre de 1994, y se

publicaría (¡más de cien densas páginas de revista!) medio año después.

Así finalizaba una bella historia, y con ella, en cierto modo, el misterio y la fascinación que la famosa «conjetura» de Fermat ejerció sobre mucha gente, científicos y no científicos, que podían entender perfectamente su significado. En realidad, y como es bien sabido, el último teorema de Fermat, en sí mismo, no tiene un gran interés matemático, pero sí, y mucho, la gran cantidad de álgebra y de teoría de números (entre otras cosas) que han producido los numerosos intentos de lograr su demostración. Y esta última etapa no es una excepción; los expertos son unánimes al reconocer la gran importancia de las nuevas técnicas matemáticas que ya hemos mencionado, puestas a punto por Wiles. Un aspecto de esta última etapa que me parece muy importante también, pero que, al estar bien reflejado en el libro, no quiero sino mencionar, para llamar la atención del lector sobre él y hacerle reflexionar sin verse condicionado por valoraciones previas, es el aspecto digamos «sociológico» del mundo de los científicos actuales. Creo que estamos ante un «caso de laboratorio» sumamente interesante en muchos aspectos.

Este libro que comentamos, escrito por el físico atómico y divulgador científico anglo-hindú Simon Singh, cuenta la historia de este famoso problema, entre otras cosas (demasiadas cosas quizás, y no todas buenas, como veremos).

El libro consta de dos partes bien definidas, aunque no estén separadas estrictamente de manera cronológica. La primera trata de la historia anterior al siglo XX, y la segunda narra la última batalla de esta «guerra», centrada en la segunda mitad de nuestro siglo, y protagonizada por A. Wiles y un pequeño grupo de matemáticos contemporáneos (Y. Taniyama, G. Shimura, G. Frey, K. Ribet, B. Mazur, N. Katz, R. Taylor, entre otros). Esta parte del libro está basada en buena medida en el conocido y excelente vídeo producido por el autor en 1996 para la BBC.

En mi opinión, esta segunda parte es, con gran diferencia, la mejor del libro y la más interesante, pero queda deslucida por un tratamiento bastante pobre y criticable de la historia anterior (que, además, es la primera que se encuentra el lector).

El autor ha optado por la dudosa táctica de incluir en el libro diversos temas que nada o casi nada tienen que ver con la historia concreta del último teorema de Fermat. Esto, en sí, nada tiene de censurable en principio, se dirá quizá el lector. El tema central podría ser un buen pretexto (pero pretexto al fin) para dar a conocer al gran público otros aspectos poco conocidos de la historia de la matemática, y un autor divulgatorio es muy dueño de estructurar así su libro, si así le place.

En principio, es aceptable, pero en este caso concreto se dan dos circunstancias complementarias, y lamentables las dos, que arruinan la idea. Primero, el autor muestra un sólido desconocimiento de la historia de la matemática (tanto de fondo como de detalle, pero sobre todo de fondo, que es, obviamente lo peor); en consecuencia, segunda circunstancia, opta casi sistemáticamente por presentar un panorama anecdótico y legendario, entretenido siempre, morboso (o muy morboso) las más de las veces, y muy popular, eso sí, pero que suele tener muy poco que ver con la historia seria. El lector hará bien en comprobar la corrección de muchas de las afirmaciones históricas importantes que se hacen a lo largo del libro, en cualquier buen texto de historia de la matemática, de los varios que hay ya disponibles. (Por evitar del todo las cuestiones de fondo, ¿se conoce a Pitágoras como «el filósofo feminista»? (pág. 113 de la traducción, pág. 109 del original); ¿fue Fermat un juez «quema-curas»? (pág. 53 de la traducción, pág. 38 del original); ¿«…pues la división entre cero produce un infinito, lo que lleva a varias (sic!) pesadillas matemáticas»? (pág. 226 de la traducción, pág. 250 del original). Una pasada en toda regla, vamos.

Menos sorprendente resulta (porque es lo usual en libros de divulgación, ¡e incluso en los otros!) que el tratamiento de las cuestiones sobre fundamentos, como el programa de Hilbert, los teoremas de Gödel, las máquinas de Turing, etc., contenga unas cuantas «perlas» importantes que son simplemente otros tantos graves errores. A un físico atómico puede no pedírsele (o sí) que conozca mínimamente estos temas; pero entonces la pregunta inmediata que se plantea es: ¿qué tiene que ver toda esta historia con el teorema de Fermat? (Por cierto, ¿«El trabajo de Russell […] arrastró el estudio de la lógica matemática a una situación de caos»?, ¡bueno, bueno! (pág. 149 de la trad., pág. 155 del original); ¿«Gödel desarrolló las ideas que arrasarían los cimientos de las matemáticas»? (pág. 151 de la trad., pág. 157 del original); (¡suena estupendamente, que es lo peor, pero de nuevo nada tiene que ver con la realidad!).

En resumen, creo que la historia rigurosa de la matemática (la otra también, por supuesto), es algo tan importante, útil, serio e interesante por sí mismo, todo a la vez, que es muy de lamentar el engaño que puede producir en el curioso lector (¡profesores de matemáticas incluidos!) un tratamiento tan «alegre» y novelesco como el que presenta el autor del libro.

Para terminar, unas breves palabras sobre la traducción y la edición del libro.

En los últimos años, parece haberse extendido y aceptado la idea, nunca formulada explícitamente, por supuesto, de que en un libro científico no es necesario preocuparse por utilizar un lenguaje tan correcto, tan fluido, ni un estilo tan «elegante» como en un texto literario. Creo que, sea en un texto original o en una traducción, habría que cuidar con más esmero el español; un «prosaísmo» excesivo o, en el caso de una traducción como ésta, un

excesivo «literalismo», desluce mucho la vivacidad que debería tener el texto, se mire como se mire.

Unas cuantas observaciones sobre la traducción, pero ahora de tipo técnicomatemático, son las siguientes:

Llamar a los «números naturales» (en el original «Counting numbers») «números cardinales» (que sin duda lo son, entre otros muchísimos) es confuso e innecesario. Los algebristas usan la terminología estándar «factorización única» (correctamente en el original) para lo que aparece traducido como «factorización unívoca». La palabra «inconsistency» del original, se debería traducir siempre por «inconsistencia», y no por «incoherencia» o «incongruencia», como se hace varias veces. «Axiomatic set theory» significa «Teoría axiomática de conjuntos», y nunca «el conjunto de axiomas de una teoría» (pág. 151 de la traducción, pág. 159 del original). Pero lo más doloroso quizás sea ver llamado Diofante, al viejo y familiar colega conocido por todos, como Diofanto.

La editorial presenta el libro de una manera muy correcta: buen papel, buena impresión y letra clara y, ¡loado sea Dios!, cuadernillos cosidos como Dios mismo manda. Es muy de agradecer, en unos tiempos en los que no sabemos aún hasta dónde se va a degradar la presentación del libro en general (letra ilegible por pequeña o por muy clara, y hojas sueltas que enseguida tiran cada una por su lado como debe ser, es hoy lo usual); no es éste el caso y nos felicitamos.

Lamentamos, en cambio, que los abundantes retratos de matemáticos que ilustran la edición original inglesa (no muy buenos, pero seguramente interesantes para el lector, que quiere verles la carita a los protagonistas de la historia), se han caído todos en la traducción española, ¿por qué? Es de sospechar, lógicamente, que la razón tenga que ver con el coste de la edición, pero lo cierto es que la edición original, decididamente modesta y barata, los incluye. Una editorial seria no debiera hacer estas cosas, sin advertirlo al menos.

A pesar de las llamativas limitaciones que quedan reseñadas, esperamos que el lector, ya prevenido, disfrute con lo bueno de este libro, aunque eso sea bastante menos de lo que hubiéramos deseado.

Autor: SIMON SINGH

Edicion: Planeta, Barcelona, 1998

Paginas: 320 págs.

Titulo: El enigma de Fermat