Categoría: **Historia de las matemáticas**

Autor:
Varios autores

Editorial:
Nivola

Año de publicación:
2008

Nº de hojas:
96

ISBN:
978-84-96566-95-8

En este libro se recogen 30 caricaturas de matemáticos ilustres, 5 de ellas de mujeres matemáticas y otras 5 de matemáticos españoles, cada una de ellas acompañada de una breve biografía del matemático en cuestión. Los autores de los textos son Santiago Fernández Fernández, Pedro M. González Urbaneja, Raúl Ibáñez Torres, Vicente Meavilla Seguí, Francisco Javier Peralta Coronado, Antonio Pérez Sanz y Adela Salvador Alcaide; y Enrique Morente Luque y Gerardo Basabe Pérez de Viñaspre, los dibujantes.

(Reseña pendiente de realización. Mientras se realiza la misma y para que os sirva de orientación os dejamos con la introducción)

Introducción:

Para una gran parte de la población las matemáticas se reducen a aquellas fórmulas, teoremas y resultados que estudiaron en su época escolar. Resultados extraños y, casi siempre, ajenos a sus necesidades inmediatas; unas matemáticas rígidas, autoritarias y aparentemente inútiles para la vida real.

Los más mayores recordarán de su infancia los sufrimientos pasados añadiendo agua al vino para obtener un precio determinado, más ventajoso para el tabernero claro. O al tendero mezclando harina de varios precios y calidades para obtener otra de otro precio. ¿Algún tabernero o algún tendero ponía de verdad en práctica estos resultados de aritmética elemental que aprendía en la escuela?, ¿alguien al tomar un tren se planteaba de verdad a qué hora se iba a cruzar con otro tren que había salido de otra estación situada a 200 km de distancia una

hora antes que el suyo y que viajaba a 20 km/h más lento y que hacía tres paradas de 10 minutos? Los trenes eran lentos y tiempo había para resolver ese tipo de cuestiones, pero por fortuna la gente ocupaba su cabeza en cosas más útiles y más interesantes. ¿Alguien se paró a comprobar de verdad cuánto tardaban dos grifos en llenar un depósito si uno lo llenaba en 3 horas y el otro en 4, pero alguien con poca cabeza había abierto el segundo una hora más tarde que el primero?... Nadie.

No estamos diciendo que las matemáticas escolares han de ser forzosamente inútiles y que su objetivo es sólo disciplinar la mente y preparar a los jóvenes para viajar al mundo de lo abstracto.

Muy al contrario, las matemáticas, dentro del objetivo que tiene la educación de formar a los jóvenes como personas, deben atender dos aspectos esenciales como son desarrollar su capacidad de pensamiento y dotarles de las herramientas necesarias para su vida cotidiana como adultos (leer un periódico, entender un informe médico o económico, pedir una hipoteca,...).

En todas las épocas ha habido profesores sensatos que han puesto de manifiesto que se puede enseñar matemáticas, las mismas matemáticas, mostrando su utilidad en situaciones próximas a todos. Dos de los protagonistas de esta exposición nos brindan muchos ejemplos en sus libros de texto de todos los niveles. Son Julio Rey Pastor y Pedro Puig Adam. De su libro *Nociones de Aritmética y de Geometría* de 1955 sacamos este precioso ejemplo, que habla por sí mismo:
"Un médico ha recetado 60 cm^3 de aceite de ricino a un niño; ¿cuántas cucharaditas de café echaremos?, ¿cuántas cucharadas soperas, si cada cucharada tiene 12 cm3?"

Unos años más tarde algún genio en otras latitudes descubrió un pretendido atajo para enseñar de golpe las matemáticas más recientes a nuestros sufridos jóvenes e irrumpieron en las aulas de los años 70 las matemáticas mal llamadas modernas.

Y nuestros niños y sus maestros se hicieron expertos en conjuntos, relaciones de equivalencia, conjuntos cocientes, aplicaciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas... y otras lindezas de enorme utilidad práctica. Ya no mezclábamos leche y agua para ganar más dinero, ahora hacíamos intersecciones de conjuntos...

Por supuesto nadie en su sano juicio pensaba mientras clasificaba sus discos o sus libros que lo que realmente estaba haciendo era el conjunto cociente dado por una relación de equivalencia que establecía que dos discos del mismo género musical eran equivalentes y, por tanto, pertenecían a la misma clase de equivalencia... Sencillamente los ponía juntos y punto.

Los años ochenta y noventa trajeron nuevos aires a las aulas de matemáticas y un poco de sensatez intentando aproximar las matemáticas escolares al entorno próximo de los jóvenes.

Así mientras los profesores se empeñaban en mostrar todas las propiedades de las rectas en un plano mediante coordenadas cartesianas, los jóvenes con sus video-consolas y sus juegos de ordenador rescataban princesas en complejos laberintos de extraños universos

tetradimensionales donde el espaciotiempo einsteniano se hacía visible y en el que el más listo tenía que pensar en superficies curvas y fijar puntos con cuatro coordenadas... O hacía aterrizar un avión controlando las coordenadas terrestres, la altitud, la velocidad del viento...

En el presente, en las aulas al menos, la situación no ha cambiado mucho.

Pero algo hay en común en todas las épocas. Un desconocimiento crónico de los personajes, hombres y mujeres, que han descubierto los resultados matemáticos que utilizamos, en la escuela y fuera de ella. Si hiciésemos una encuesta en la calle preguntando el nombre de 10 matemáticos famosos a lo largo de la historia descubriríamos que muy pocas personas conseguirían completar la corta lista. Y eso que los teoremas llevan el nombre del matemático que los demostró. Y además la dificultad de completar la lista no parece guardar una relación directa con los niveles de estudio de los entrevistados. Personas con una formación universitaria pueden quedar por detrás de personas con estudios primarios.

Pitágoras, Tales, Newton y pocos más constituyen el bagaje biográfico-matemático de la inmensa mayoría de la población. Unos con el pretexto de que “son de letras”, otros que eran “malos estudiantes de matemáticas” cuando no las “odiaban” directamente, pero casi nadie consigue una lista de más de cinco nombres.

Lo más triste del caso es que estas mismas dificultades para citar 10 matemáticos las encuentra un estudiante de bachillerato e incluso de universidad, tras más de 12 años de estudio. ¿A qué se debe esta extraña situación?

Gran parte de la responsabilidad está en la forma de enseñar matemáticas y, por tanto, en el profesorado y en los programas académicos, desde primaria hasta la universidad. Otra gran parte la tienen los profesionales de la matemática aislados con sus investigaciones en sus torres de marfil y despreocupándose de divulgar esta ciencia y sus protagonistas. Pero la responsabilidad va mucho más allá afectando a los medios de comunicación, a los responsables culturales y científicos, a los gestores, políticos de las distintas administraciones y a la sociedad en su conjunto.

Vayamos por partes. Nadie pone en duda que las matemáticas son en la actualidad una ciencia abstracta y compleja con ramificaciones en casi todas las parcelas del saber y que poner esos conocimientos al alcance del gran público es tarea imposible.

Pintar como Picasso tampoco está al alcance de todos y sin embargo eso no impide que su obra pueda ser admirada por todo tipo de público. La física de partículas, la genética, la astrofísica o la bioquímica no son en su desarrollo menos complejas, y a veces incluso igual de abstractas, que las matemáticas actuales, y no por eso dejan de tener su predicamento y sus espacios en publicaciones destinadas a todo tipo de público.

Salir de las torres de marfil y explicar su trabajo, financiado con el dinero de todos casi siempre, es hoy uno de los deberes ineludibles de cualquier científico.

No se trata de que los científicos abandonen su investigación o desarrollen una divulgación

que no les interesa o para la que en muchas ocasiones no están capacitados, sino de crear vías de comunicación entre la investigación que estamos desarrollando y la sociedad en la que se desarrolla. La divulgación científica es en nuestra sociedad no sólo una obligación, es una necesidad.

Pero para aproximar las matemáticas a la sociedad es imprescindible conocer un poco de su historia. Y en este aspecto los profesores, los de todos los niveles, desde primaria hasta la universidad, tienen que asumir su parte de culpa.

Cualquier joven al terminar el bachillerato ha estudiado el teorema de Pitágoras y el de Tales, conoce buenas aproximaciones del número π y del número e, ha visto el triángulo de Pascal o de Tartaglia, ha sufrido con las ecuaciones de las cónicas de Apolonio, ha aplicado el binomio de Newton y ha realizado derivadas siguiendo la notación de Leibniz para estudiar tangentes a funciones en un plano cartesiano. Los más avanzados en cálculo diferencial aplicarán el teorema de Lagrange y al estudiar estadística reconocerán de forma automática la campana de Gauss al ver una distribución normal.

Y sin embargo, ¿cuántos profesores se han parado unos minutos a contar algún dato sobre la vida y la obra de Pitágoras, de Tales, de Arquímedes, de Apolonio, de Euclides, de Hipatia, de Fibonacci, de Cardano o de Fermat? ¿Cuántos les han hecho ver que la palabra cartesiano viene del apellido de René Descartes o que la integral de Riemann es obra de un matemático alemán? ¿Quién se ha parado a explicar a los estudiantes que sí ha habido mujeres matemáticas a lo largo de la historia y que su trabajo es doblemente meritorio por buscar la verdad en sociedades hostiles para las mujeres?, ¿cómo los profesores de matemáticas han dejado pasar la ocasión de transmitir el valor de la tenacidad, la paciencia y el coraje con ejemplos tan emotivos como los de Madame de Châtelet, Sophie Germain, Sofía Kovalévskaya, Emmy Noether y tantas otras?...

Muy pocos profesores, de antes y de ahora, han tenido el tiempo y las ganas de ilusionar a sus alumnos con la historia de los principales acontecimientos matemáticos, muchos de los cuales constituyen por sí mismos auténticas novelas de intriga, de magia y de misterio. Como muy bien dicen los profesores Concepción Valdés y Carlos Sánchez de la Universidad de la Habana:
“Durante mucho tiempo ha imperado una práctica docente generalizada que ha mostrado un rostro envejecido y poco atractivo, bastante severo por cierto, de las matemáticas. Doña Cultura, la del rostro alegre y andar seductor, no ha tenido muchas oportunidades de aparecer en las aulas de matemáticas”.

Para los profesores, no importa la edad de sus alumnos, vayan estas elocuentes palabras en las que el admirable matemático y profesor Miguel de Guzmán, con la esperanza de que esta exposición les haga reflexionar:
“Existen constelaciones de hechos matemáticos que se prestan para hacer de ellos una novela bien interesante. Me pregunto si el tiempo malgastado en muchos de nuestros rollos magistrales en los que tanto abundamos los profesores de matemáticas de todos los niveles no podría invertirse con gran provecho en contar pausadamente alguna de estas historias apasionantes del pensamiento humano”.

Pero no son los investigadores y los profesores de matemáticas los únicos responsables de esta lastimosa situación. Hoy hay muchas formas de acceder a conocimientos científicos, y cómo no matemáticos, y a su historia: museos de ciencias, medios de comunicación, revistas especializadas... y hasta la radio y la televisión pueden ser instrumentos de divulgación matemática. Así mismo, hay que romper definitivamente esa barrera artificial que pretende aislar a la cultura científica de lo que erróneamente se entiende en la actualidad por cultura. Y en este trabajo todos los que de una u otra forma estamos relacionados con las matemáticas y con la cultura podemos arrimar el hombro. La exposición *El rostro humano de las matemáticas* es una de las últimas iniciativas que la Real Sociedad Matemática Española ha puesto en marcha para acercar las matemáticas a todos los públicos.

El conocimiento de cualquier ciencia, es más, de cualquier manifestación de la creatividad humana, exige el conocimiento de su historia. No se pueden comprender del todo las obras sin conocer a sus autores, su contexto, su vida, sus preocupaciones, sus anhelos. El Guernica de Picasso alcanza todo su esplendor cuando conocemos datos vitales del pintor y cuando tenemos información de la Guerra Civil y del hecho histórico del bombardeo de la villa vasca. El cuadro sigue siendo el mismo cuadro conozcamos su historia o no. Nuestra visión del mismo es la que cambia. La Capilla Sixtina es más impresionante cuando sabemos algo de Miguel Ángel y de la época en que se pinta. La Heroica de Beethoven nos suena mejor si sabemos que está dedicada a Napoleón. Para comprender el Quijote hay que saber parte del periplo vital e histórico de Cervantes...

Nadie se puede imaginar una historia del arte en la que los autores de las obras maestras hayan desaparecido, estén ausentes.

Pero además, no podemos separar a los matemáticos, a los científicos, de la sociedad y de la época en que vivieron, al igual que no podemos conocer un periodo histórico eliminando a una parte importante del mismo, a los científicos y su trabajo. ¿Cómo entender la filosofía en Grecia eliminando del lienzo a las “matemáticas” o cómo entender la Revolución Francesa y sus consecuencias sin pensar en la revolución que supuso la universalización de las medidas o en la influencia de la Enciclopedia, por ejemplo?

Pues eso es lo que ocurre en buena parte con las matemáticas. Aparecen a los ojos del gran público como un magnífico edificio equilibrado, con sólidos cimientos, con estructuras arquitectónicas cada vez más extensas y complicadas, en continuo crecimiento, elegante y funcional. Un edifico construido a lo largo de milenios en el que parece que se han borrado los nombres de los arquitectos y de los constructores.

El objetivo de la exposición *El rostro humano de las matemáticas*, y de este libro, es poner remedio, aunque de manera parcial y limitada, a esta gran injusticia histórica.

Queremos mostrar que el edificio de las matemáticas lo han levantado a lo largo de la historia hombres y mujeres, con nombre y con rostro.

Y hemos pretendido hacerlo de forma amable aunque respetuosa con estos grandes personajes del universo matemático cuyas caricaturas contemplas. Queremos que, de una vez

por todas, el espectador y el lector le ponga rostro a esos resultados matemáticos que en algún momento de su vida le han salido al encuentro.

No están todos, eso es una tarea de gigantes. Pero los que están, tanto los de aquí, como los de más allá de nuestras fronteras, tanto hombres como mujeres, han contribuido con su esfuerzo a hacer más grande, más bello y más habitable el grandioso edificio de las matemáticas.

Ellos, como nosotros, como tú, sólo perseguían un sueño, el eterno sueño pitagórico:

¡ENCONTRAR LA ARMONÍA DEL UNIVERSO!

Raúl Ibáñez Torres y Antonio Pérez Sanz

 Materias: Exposición, caricaturas, personajes, matemáticos españoles, mujeres matemáticas.
 Autor de la reseña: