

•
•
•
• • • • •

En el “Ángulo de Devlin”

La Columna de Keith Devlin en la MAA.¹

Traducida y anotada por Diego Pareja Heredia. *Universidad del Quindío.*

Junio de 2009²

El Problema con las Matemáticas

Un problema con la enseñanza de las matemáticas en la educación básica – y que veo con gran preocupación – es que no hay virtualmente nada en ella que los niños aprendan, y que tenga aplicaciones no triviales en el mundo de hoy. Lo máximo que un profesor puede decirle al alumno que pregunta justificadamente “¿Para qué es útil lo que aprendo?”, es que casi todas las matemáticas tienen sus aplicaciones, en muchos casos importantes, y que lo que aprende en la escuela conduce a unas matemáticas superiores que definitivamente sí tienen aplicaciones.

Las cosas cambian dramáticamente cuando el estudiante llega a sus estudios universitarios, cuando casi todo lo que el estudiante aprende tiene significativas aplicaciones.

No pretendo sostener que la utilidad es la única razón o aun la más importante para enseñar matemáticas. Pero la pregunta sobre su utilidad sigue siendo válida y amerita que se le de una respuesta, pero lamentablemente no hay una respuesta satisfactoria a este interrogante. Para muchos estudiantes de educación básica y a menudo para sus padres, la falta de una buena respuesta es suficiente

¹ La columna original del mes de junio se puede leer en: http://www.maa.org/devlin/devlin_06_09.html

² Esta columna apareció en junio de 2007. Por su interés la reproduzco aquí. Para la versión en inglés visitar: http://www.maa.org/devlin/devlin_06_07.html.

para persuadirlos de que las matemáticas no ofrecen futuro y que es mejor concentrar sus esfuerzos en otras actividades.

Precisamente hace una década, trabajé con PBS³, en una serie de televisión de seis partes *Una Vida por los Números*, que ofrecía a los profesores materiales de soporte para mostrar el rol importante que las matemáticas juegan en el mundo de hoy. [Aun la serie está disponible en DVD a través de <http://www.montereymedia.com>, aunque algunos ejemplos ya se notan algo pasados de moda.] Pero la mayor parte de las matemáticas a las que se hace referencia en la serie están relacionadas con temas más avanzados que los que se tocan en la educación básica, así la serie sustenta con ejemplos que las matemáticas tendrán en el futuro estudiante sus correspondientes aplicaciones.

Otra posibilidad para motivar a los alumnos, sobre todo a los de grados superiores, digamos por encima del grado siete, es que los matemáticos profesionales los visiten. Se que no soy el único que hago este tipo de visitas. No hay nada como presentar ante los estudiantes a un matemático profesional que puede presentarles en forma vívida y de primera mano ejemplos de lo que los matemáticos hacen y contribuyen a la sociedad.

Recientemente permanecí dos semanas en Australia, como matemático residente en el colegio de San Pedro en Adelaida. Fue la segunda vez que un colegio de secundaria me invitó a permanecer algún tiempo como profesor visitante, y la primera vez en ultramar – por cierto muy lejos - . En ambos casos, los colegios eran privados, y tenían soporte económico para sostener estas actividades. Por dos semanas, estuve en la escuela dando clases. Muchas clases se reducían a responder a la pregunta “¿Qué es lo que hacen los matemáticos?”. Para algunas clases entre los grados 10 y 11, me reuní con ellos, les hice presentaciones y mini-clases y respondí sus preguntas, nos comprometimos en sesiones de problemas matemáticos y logré conocerlos a ellos y ellos me conocieron a mí. Habría que preguntarles a ellos que tanto aprendieron de mi visita, pero desde mi perspectiva (y de la propia del director del departamento de matemáticas de la escuela, David Martin, quien organizó mi visita) ellos aprendieron mucho. Para valorar mejor una actividad como las matemáticas, no hay nada comparable como una práctica en la vida real como la que hice por ese par de semanas.

Mirado desde adentro, el programa puede aparecer costoso. Pero entendido como una componente de un programa entero de educación

³ Public Broadcasting System es un sistema integrado americano de televisión sin ánimo de lucro patrocinado por estaciones de radio y televisión, públicas y privadas incluyendo universidades. Ver su página en: <http://www.pbs.org/aboutpbs/>

matemática en un colegio, el costo de un matemático residente se difumina y luce pequeño, aunque en la perspectiva de gobiernos antieducacionales y anticientíficos como fue el de George Bush estos programas serían muy difíciles de vender. Pero seguramente con un clima más propicio en lo educacional podría ser un ensayo digno de tenerse en cuenta.

¿Por qué enseñamos matemáticas?

Por casualidad, justo antes de arribar a Australia, en mayo 14 de 2007, el periódico *The Age*, publicó un artículo de opinión de página entera firmado por Marty Ross de la Universidad de Melbourne, dirigido a responder la pregunta ¿por qué enseñamos matemáticas a todos los estudiantes? La respuesta del autor es que el propósito primario de la enseñanza de las matemáticas busca el desarrollo en el individuo del pensamiento lógico. Las cartas de los lectores que aparecieron a la semana siguiente, acertadamente (en mi opinión) criticaban esta razón, señalando que muchos otros tópicos son tan buenos como las matemáticas para este propósito. Historia, física, estudios sociales (filosofía, sociología, etc.) se me ocurren inmediatamente. Más aun, estos temas – si se enseñan bien- forman el pensamiento lógico en dominios que los estudiantes perciben más relevantes para sus vidas.

Tristemente, ninguna de las cartas publicadas presenta la razón que yo pienso es la fundamental del porqué enseñamos matemáticas: la formación de pensamiento matemático. Desde que nuestros ancestros inventaron los números, hace alrededor de 10.000 años, los humanos han desarrollado un modo de pensar su mundo (y más recientemente el mundo que él mismo crea) usando una forma de pensamiento que llamamos “matemáticas”. Es curioso – y no bien entendido – una mezcla de mediciones cuantitativas discretas y continuas, objetos abstractos, relaciones abstractas, estructuras abstractas, razonamiento gobernado por reglas de deducción y cosas similares. (Yo traté de explicar todo esto en mi libro del año 2000, *The Math Gene*⁴.)

Yo acostumbro decir a mis estudiantes que las *matemáticas son sentido común formalizado*, pero entonces noto que en esencia, esto tampoco es tan cierto. Seguro, sí parece cierto como una descripción apta para algunas partes de las matemáticas básicas enseñadas en los primeros años de escuela. Sin embargo, se sale de foco cuando se trata de matemáticas avanzadas, las que corresponden a estratos de

⁴ *The Math Gene. How mathematical Thinking Evolved and Why numbers are like Gossip*. Basic Books. Great Britain. 2000.

pensamiento altamente especializado – un “juego del lenguaje” en el sentido de Wittgenstein, algunos dirían – eso es en muchos casos contrario al “razonamiento con sentido común”.

¡Lo sorprendente del caso es que este extraño modo de pensar ha resultado en extremo útil, en cosas sumamente prácticas! Sin pensamiento matemático, podríamos aun estar viviendo en las cavernas o en chozas de paja, respirando el humo del fogón. Usted necesita pensamiento matemático para diseñar y construir edificios, hacer ciencia, desarrollar nuevas tecnologías y elaborar todas aquellas cosas que el *Homo sapiens* cree que le han caído del cielo.

En efecto, tan importante y poderosa es esta forma de pensar para nuestras vidas, y aun así tan extraña – piénselo sólo por un momento, es realmente un modo artificioso de pensar, entre otros modos de pensar, el más innatural y espiritual – que necesariamente debe enseñarse a todo el mundo. (No dominar; para la mayoría es suficiente, una instrucción y unas competencias generales. No hay escasez de expertos especialistas, la verdad, el mundo tiene una súper producción de matemáticos.)

Al menos eso es lo que yo pienso.