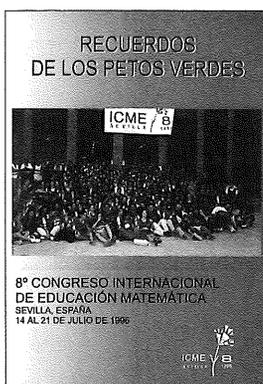


Pero esa ambición requiere un último paréntesis. Mientras algunos intuíamos el riesgo de elitismo que podía llevar implícita esta forma de trabajo si se usaba para potenciar la diversidad en lugar de para mitigarla, existía un convencimiento generalizado de que propuestas de este tipo sólo beneficiaban a los alumnos intelectualmente más débiles. La aparente ingenuidad de la pregunta inicial que asume el papel de desencadenante aportaba su grano de arena a esa convicción. Nada más lejos de la realidad. Desde el primer día que llevas al aula una propuesta «tipo Fielker» es imposible dejar de percibir su efecto amplificador en las respuestas. El rendimiento de cada persona parece depender de forma exponencial de sus capacidades y de la propia potencialidad del problema. Algo del tipo $R=PC$. Resulta doloroso en estos momentos, tal como han evolucionado los acontecimientos, que esta preocupación la hayan resuelto, los pocos libros de texto que han simulado ocuparse del tema, por la vía de elegir actividades que hagan que la base sea menor que uno. No les vendría mal a algunos de sus autores empaparse de este texto de Fielker en vista del despiste que asola sus propuestas sobre rectas, planos, figuras, formas,... y de su aparente incapacidad para salirse de esquemas preestablecidos. Y a los demás aprovecharnos de las honrosas excepciones que nos ofrece el mercado.

Carlos Usón

RECUERDOS DE LOS PETOS VERDES
J. E. Carrero
y E. M. Fedriani (coords.)
SAEM Thales
Sevilla, 1998
129 páginas



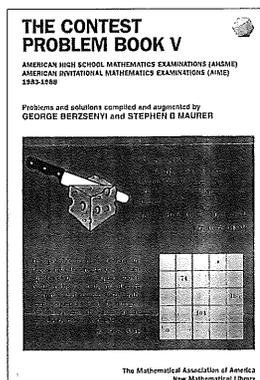
Aclaremos el título de esta publicación para quienes no tuvieron la suerte de estar en Sevilla en julio del 96 asistiendo al ICME-8. Un Congreso de la magnitud del ICME (recordemos que asistieron más de 4.000 congresistas) requiere el concurso de

muchas personas trabajando en labores muy diversas. El Comité de Organización tuvo la buena idea de buscar la colaboración de alumnos de últimos cursos de carrera (fundamentalmente de Matemáticas) para que desempeñaran la labor de azafatas y azafatos, de tal manera que tuviesen libre parte del tiempo y pudiesen asistir a las sesiones y actividades científicas como unos congresistas más. En total fueron 288 alumnos, de diversas universidades españolas y algunas extranjeras, los que «a las órdenes» de Juan Núñez, se esforzaron informando, asistiendo a los participantes, repartiendo documentación, montando la cacharrería propia de estos acontecimientos, moviendo mesas, recibiendo quejas, en definitiva... trabajando duro. Y para distinguirlos (sobre todo por lo de las quejas) llevaban puesto un... peto verde.

Ahora ya se sabe de qué va este libro. Es la historia y las anécdotas (éstas también son historia) de las cosas que ocurrieron en Sevilla, bajo un prisma distinto de lo que suelen reflejar unas actas, contadas por unos espectadores especiales y que tuvieron una parte importante en el éxito del ICME-8.

A quien lo lea le resultará divertido, a ellos, a los «petos verdes», seguro que además les parecerá entrañable.

Emilio Palacián



THE CONTEST PROBLEM BOOK V
George Berzsenyi
y Stephen B. Maurer
Mathematical Association of America
286 páginas

Muchos de vosotros conocéis los AHSME (American High School Mathematics Examinations), concurso de problemas que se celebra anualmente en EE.UU. entre estudiantes de Secundaria, con una participación que supera los 400.000 y que la editorial Euler en sus números 8, 9 y 10 de su colección «La Tortuga de Aquiles» ha dado a conocer en España.

Menos conocidos son los AIME (American Invitational Mathematics Examination), concurso en el que participa un porcentaje de alumnos que en los AHSME superó determinada puntuación (aproximadamente participan 3.000 estudiantes). Ambos concursos sirven como selección para participar en la Olimpiada Matemática de los Estados Unidos.

En este libro que cito aparecen los problemas –junto con sus soluciones muy detalladas– propuestos en estos dos concursos entre los años 1983 y 1988.

Ya con esto, el libro creo que merecería la pena; muchos de los problemas de los AHSME y prácticamente todos los de los AIME

son verdaderamente curiosos y los hay de todos los niveles: algunos para ser atacados por casi todos los alumnos y otros de nivel prácticamente de Olimpiada Internacional.

Pero el libro tiene mucho más:

- Un índice, para trabajar con un tipo específico de problemas si se cree conveniente.
- Referencias muy precisas de otros 75 libros de problemas análogos, así como de 17 revistas donde aparecen problemas muchos de ellos asequibles a alumnos de Secundaria.
- Una colección de problemas que "se han caído" de estos dos concursos, con comentarios verdaderamente interesantes sobre las razones que movieron a los organizadores a no proponer estos problemas.
- Información estadística sobre el porcentaje de aciertos en cada uno de los problemas.

Todo ello hacen de este libro una verdadera delicia para los que estamos convencidos que la resolución de problemas es el corazón de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Joaquín Hernández Gómez

DE LA MANO A LA ELECTRÓNICA MÁQUINAS DE CALCULAR

Ángel Ramírez Martínez

Ed. CPR de Huesca

Huesca, 1997

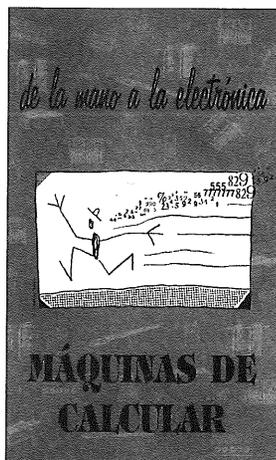
ISBN: 84-88230-16-8

29 páginas

Suele decirse que lo bueno, si breve, es dos veces breve. Así sucede con este catálogo, escrito para la segunda exposición de máquinas de calcular organizada por su autor en la UNED de Barbastro.

Un sucinto folleto de 28 páginas, que enlaza con verdadera maestría la historia de la ciencia (técnica), la didáctica y el compromiso personal de quien apuesta por «el placer de pensar y la poesía de los números frente al aprendizaje forzado de trabajos rutinarios».

Estructurado en tres partes, suscita la primera una profunda reflexión didáctica sobre una etapa de transición entre unos algoritmos socialmente superados y otros escolarmente rechazados. Este final de siglo, en que tan sólo el magisterio de forma mayoritaria, con su inmovilismo secular, mantiene abierta la trinchera frente a las calculadoras, con la excusa vana de que los algoritmos de lápiz y papel enseñan algo sobre las operaciones que construyen. Como si unos y otras no hubieran sido creadas para automatizar en lugar de para pensar. Como si la única diferencia no radicase en sustituir la mecánica electromagnética por la neuronal.



Quienes se aferran a los actuales algoritmos con el entusiasmo de la ortodoxia, frenando el desarrollo de otros nuevos con la inercia de su inmovilismo, olvidan que aquella aportación indo-arábiga, ahora tan elogiada, fue vilipendiada en su momento con idéntica energía. Calificada de satánica, su práctica sirvió de excusa para acercar a la hoguera a más de uno. Urge calibrar por tanto, al hilo de las ideas que se suscitan en este primer capítulo, si aquellas reticencias de los «abacistas», enmascarando intereses gremiales, difieren mucho de las actuales.

La secuencia de teclas en una calculadora genera un algoritmo altamente sintético. Su sencillez de ejecución, su exactitud, comodidad e inmediata mecanización (no precisa memorizar las tablas) lo hacen difícilmente superable. Su naturalidad es tal que parece como si no existiera. Por esa razón se ha impuesto en la sociedad de forma tan rápida y espontánea. Tanto, que encontrarse a alguien con un lápiz y un papel haciendo una «cuenta», fuera de la escuela, resulta hoy un anacronismo mayor que viajar en mulo.

Un algoritmo, del tipo que sea, busca la simplicidad y la eficacia en la automatización irreflexiva. No le preocupa en absoluto su alejamiento del concepto que explota. Ni tampoco ser críptico. Le obsesiona la utilidad y el estar al alcance de cualquier usuario. En ese sentido, las manos, los guijarros, el ábaco, las tablillas indo-arábigas, la calculadora mecánica, la electrónica,... no son más que hitos de un mismo camino. El que nos lleva a superar la inevitable percepción de que «no es digno del ser humano perder su tiempo en un trabajo de esclavos» (Leibnitz).

A la historia de esta apuesta colectiva por domesticar el trabajo rutinario, por liberar la mente de una actividad irrelevante, por poner a su disposición un tiempo precioso que dedicar a la reflexión, a la creatividad, al placer o al disfrute de la belleza, dedica Ángel la parte central de su libro. Engarzada entre el posicionamiento didáctico, del que hablábamos antes, y las posibilidades de trabajo dentro del aula de su último capítulo. Recorrer las diferentes etapas de este esfuerzo resulta, además de apasionante, clarificador. Porque el relato abre la puerta a infinidad de conexiones entre el desarrollo social, científico y

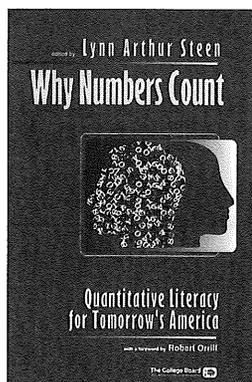
técnico de Occidente en las últimas décadas de este siglo. Ahora bien, he de advertir, que quien, tentado por una primera aproximación al tema, se acerca a este libro buscando mayor detalle sufrirá inevitablemente la desazón que imponen las limitaciones de tamaño propias de una publicación de este tipo. Máxime si, como sucede en este caso, la intensidad del relato anima a profundizar en las tesis que plantea.

Propone el folleto, por último, recurrir a la reflexión. Para ir más allá de la pura automatización. Para aprovechar todas las posibilidades que ofrecen unas y otras formas de cálculo. Para plantear problemas sugerentes que permitan profundizar en el sentido de cada operación y en la razón de ser de su algoritmo. Para ese, o cualquier otro fin, liberan tiempo las calculadoras. A esa finalidad dedica también el autor, bajo el sugerente título del «ángel de los números», ese tercer capítulo.

Si a todo ello unimos el gusto exquisito con que se montó la exposición de Barbastro y el fuerte calado didáctico que rezumaban los carteles que la acompañaban, esta reseña se convierte en una invitación a las diferentes Sociedades de Profesores de Matemáticas a seguir la línea marcada por las JAEM de Madrid y organizar exposiciones similares a la que nos ocupa. Pero también a correr el riesgo de abrirlas simultáneamente a los centros educativos de la zona y a la sociedad en general. Que el balance, al menos en este caso, resulta positivo lo atestigua el elevado número de asistentes.

Carlos Usón

**WHY NUMBERS COUNT
QUANTITATIVE
LITERACY FOR
TOMORROW'S AMERICA**
Lynn Arthur Steen (edit.)
College Entrance
Examination Board
New York, 1997
ISBN 0-87447-577-5
194 + 28 páginas



El College Board es una organización, sin ánimo de lucro, fundada en 1900 e integrada por diferentes escuelas, facultades y organizaciones educativas que

trabajan conjuntamente para ayudar a los estudiantes americanos en su transición hacia los estudios superiores. Para ello trata de conocer las necesidades de las escuelas, facultades, educadores, estudiantes y sus familias, etc., con el fin de desarrollar estándares de excelencia. Una de las acciones que promueve es la realización de estudios y publicaciones, encargadas a autores cualificados para escribir con autoridad, sobre temas relacionados con sus objetivos. Es decir, con la promoción universal a una educación superior, y la igualdad de oportunidades en el acceso a la misma. El trabajo que comentaremos a continuación, se enmarca dentro de estas coordenadas.

El ciudadano de finales del siglo XX se ve «presa de una creciente marea de números», en palabras de Lynn Arthur Steen, editor de este libro. Esta situación no ha sucedido de repente, sino que se viene fraguando a lo largo de los últimos siglos, pero se ha acelerado enormemente con la irrupción de los ordenadores y la explosión de las comunicaciones. Para aquellos que tienen competencia cuantitativa el ordenador es una herramienta que pone a su alcance toda la potencia de los números, lo que les permite manejar gran cantidad de información cuantitativa en la que basar sus decisiones. Pero los que carecen de ella, los «ciudadanos sin cultura numérica de hoy son tan vulnerables como los analfabetos en los tiempos de Gutenberg».

El peligro de que la población quede dividida en dos clases según cual sea su competencia numérica es real, lo que sin duda es inaceptable en una sociedad democrática moderna. Para tratar de evitarlo es importante describir en qué consiste hoy día la competencia cuantitativa de tal manera que sea posible adoptar acciones que permitan que sea alcanzada por todos.

El libro recoge ensayos y entrevistas a diversas personas que provienen del mundo de la industria, los negocios, los medios de comunicación, la ciencia, la administración, etc. Los autores intervienen desde distintas experiencias laborales pero fundamentalmente como consumidores de matemáticas. Los expertos en educación matemática también se pronuncian al final, pero la intención que preside el volumen es que a través de un amplio debate aumente la comprensión del problema buscando el sentido ante todo en el mundo del trabajo y la práctica.

Una primera conclusión que se desprende de la lectura de las distintas aportaciones es que la competencia cuantitativa significa cosas distintas según a quien se le pregunte. Es útil en muchas áreas, tanto en la escuela como en casa, en el trabajo o en la diversión, o al afrontar los deberes como ciudadanos. Requiere un trabajo conjunto sobre la capacidad de leer y escribir así como la de trabajar con números. Evoluciona con la tecnología y está configurada por la sociedad.

El reconocimiento de la necesidad de la competencia cuantitativa es general entre todos los autores, aunque dado el plantel tan diverso es lógico que no exista unanimidad en el contenido específico del término. Un poco más allá de «lo básico» existen pocas coincidencias. Pero de lo que se trata es de «desplegar para la discusión pública las diversas perspectivas, a menudo conflictivas».

L. Steen, en otro texto¹ resumió las cinco dimensiones que deben constituir el contenido de la competencia numérica: práctica para uso inmediato en las tareas diarias; cívica, para entender y tomar decisiones sobre las propuestas políticas más importantes; profesional, para proporcionar las destrezas necesarias para el empleo; recreativa, para apreciar los juegos, el deporte, las loterías, etc., y cultural, ya que constituye una parte importante de nuestra civilización. Ahora bien, esta caracterización que proporciona un marco adecuado para la discusión, deja pendiente la importante cuestión de establecer prioridades. En el libro, desde diversos puntos de vista, los autores se pronuncian sobre esta cuestión.

J. Dossey, dentro de su ensayo «National Indicators of Quantitative Literacy», como otros educadores matemáticos, habla de competencia cuantitativa como de un cajón el que caben las principales partes del pensamiento matemático: cantidad, azar, estadística, álgebra, geometría, etc. Es decir, los contenidos de los cursos más o menos tradicionales de matemáticas. Esta perspectiva responde a uno de los extremos hacia los que se ha orientado la educación matemática: el que la considera una disciplina cuyo estudio tiene una estructura formal, en la que, en realidad, cada curso es la preparación para el curso siguiente. Dentro de este punto de vista un enfoque alternativo, lo proporciona G. Cobb que se centra en el razonamiento más que en la competencia, ya que considera que el cálculo no será una necesidad primaria de los ciudadanos en el futuro. Los últimos intentos de reforma de la educación matemática recogen esta propuesta al hablar de la necesidad de que los alumnos tengan facilidad para moverse entre distintas formas de representación matemática: algebraica, numérica, gráfica y verbal.

Otros autores, cuyo enfoque se dirige a las necesidades del empleo, caracterizan la competencia numérica de forma más específica y consideran como uno de sus aspectos más pragmático la resolución de problemas del mundo real que debe producir soluciones válidas matemáticamente y útiles en la práctica. Como apunta G. Cobb en «Mere Literacy Is Not Enough», no es suficiente con las herramientas matemáticas o el razonamiento, sino que una buena cantidad de estrategias para la resolución de problemas reales depende del contexto en el que éstos se plantean.

P. Denning, en «Quantitative Practices», desde la perspectiva de los ingenieros y empresarios habla de la importancia de la práctica cuantitativa muy ligada a la tecnología, no preocupada por

teorías o modelos y descripciones, sino en procesos que hacen cosas, para promover la participación activa de los ciudadanos en el mundo en el que viven.

Estos últimos enfoques se orientan hacia el otro extremo de la educación matemática que se ha ligado a destrezas específicas de cada área de trabajo. Esta orientación, en su caso extremo, cada vez responde de peor manera a las necesidades de un mercado de trabajo que cambia con celeridad y en el que no sólo se prevé que un trabajador realice varios cambios de ocupación a lo largo de su vida, sino que también la naturaleza de los propios trabajos puede sufrir cambios profundos que requieran de destrezas cuantitativas sofisticadas.

Las propuestas de reforma deberán combinar las dos orientaciones, disciplinar y práctica en una propuesta única. A lo largo del estudio se revela que la tarea de conseguir la competencia cuantitativa supera el marco de las clases de matemáticas y debe ser abordado desde diversas materias. Como resume en el prólogo Robert Orrill, como un mensaje que se desprende de las distintas contribuciones que aparecen en el libro, «las oportunidades para practicar y usar destrezas cuantitativas debe ser parte de todas las materias y estar asumido por los profesores de todas las disciplinas».

Entrar en el contenido de cada uno de los artículos de que consta el libro supera el alcance de esta reseña, pero baste decir que por donde se abre y se lee se encuentra alguna reflexión que contribuye a ilustrar el contenido de la competencia cuantitativa y que todo él en conjunto proporciona un principio para una discusión que conduzca a buscar la solución al problema.

Julio Sancho

¹ Lynn Arthur STEEN (1990): *Numeracy*, Daedalus, Spring, 211-231.

IX JAEM

LUGO, septiembre 1999

Convoca: FESPM

Organiza: ENCIGA