

Reseñas bibliográficas

H. Freudenthal
Didactical Phenomenology of
Mathematical Structures
Reidel, Dordrecht, Holanda, 1983.

Este libro presenta una visión amplia de las propuestas del autor expresadas en algunas de sus obras anteriores. Ilustra detenidamente sus ideas sobre el desarrollo del pensamiento matemático.

Pero a diferencia de otros enfoques, no centra la atención en aspectos relativos a la formación o comprensión de conceptos, sino que enfatiza las diversas interpretaciones de los conceptos y su relación con el desarrollo del razonamiento matemático, y la construcción de objetos mentales relativos a los conceptos. Por otra parte, realiza una crítica al currículo tradicional a partir de elementos que proporciona la propia matemática y la investigación en Educación Matemática, lo cual se omite por lo general en el discurso y planeación educativa.

En esta obra se integra un amplio conocimiento de la materia, sus aplicaciones y el desarrollo histórico de ésta, con lo cual se conservan los vínculos entre la acepción formal del concepto, su historia y utilidad, lo cual posibilita comprender algunos de los obstáculos que se les presentan a los estudiantes. Sin embargo, no es sencillo traducir las reflexiones que conforman la obra en propuestas didácticas concretas. La dificultad estriba en parte en que la exposición presenta complejidades no consideradas en análisis más superficiales.

Su lectura no es totalmente sencilla, pero vale la pena el esfuerzo requerido en ella. Su utilidad para investigadores y formadores de docentes es indiscutible. Pero sobre todo es importante para quienes están interesados en conocer el papel

que puede desempeñar un matemático interesado en educación y pone en juego sus habilidades matemáticas para desentrañar problemas educativos.

Al inicio se aborda una discusión de la invariancia de la longitud bajo transformaciones referidas a acciones como *doblar*, *romper* y *juntar*. Posteriormente se estudia una interesante variedad de problemas relativos a las operaciones aritméticas más sencillas.

En la exposición correspondiente al álgebra se resaltan diversos aspectos del *lenguaje algebraico*, con lo que se puede explicar algunos de los problemas de los niños, los cuales están acostumbrados a usar el lenguaje cotidiano de forma más flexible que el algebraico. Por otra parte, analiza facetas del álgebra como los algoritmos necesarios para realizar ciertas transformaciones como las que son necesarias en la solución de ecuaciones.

Sobre el concepto de *fracción* llama la atención también sobre la relación entre el lenguaje cotidiano y algunas de las fracciones. En su exposición hay originalidad porque detalla algunos aspectos que otros autores pasan de lado, como lo relacionado con el manejo de todos continuos o discretos y la relación con las partes extraídas de ellos. También se ocupa de interpretaciones de la fracción, no incluidas por muchos investigadores, como las de *comparador* y *quebrado*. En relación con el concepto de *razón* aclara muchas dudas que surgen en el manejo matemático de ésta.

El concepto de función es ampliamente analizado, considerando su nacimiento en el reconocimiento de *variación* y *dependencia*. Se tratan los problemas de la definición de este concepto, las notaciones, sus gráficas, etcétera.

Acerca de la geometría se consideran aquellas ideas relativas a transformaciones afines, pro-

yectivas, similaridad y congruencia. En general se hace un repaso de la geometría a partir de las relaciones entre objetos y percepciones. Se concluye con una visión de la geometría en la cual se enfatiza la utilidad de esta rama de la matemática para facilitar la codificación de mediciones y algebraizar posiciones fijadas.

Desafortunadamente este libro es costoso y tal vez esto conduzca a que tenga menor impacto del debido. Sin embargo se pueden localizar algunos ejemplares de éste en instituciones educativas que incluyen en sus proyectos estudios o investigación en Educación Matemática.

Eduardo Mancera M.
Maestría en Educación
en Matemáticas
UACP y P del CCH de la UNAM

Cristiansen B., Howson, A. G., Otte, M., (Comps.)
Perspectives in Mathematics education, Mathematics Education Library, D. Reidel, 1986,
ISBN 90-277-1929-2, 371 págs.

Este libro es una compilación de "perspectivas" o puntos de vista sobre la educación matemática, desde la problemática de la formación de profesores.

Es, a su vez, el resultado de años de trabajo de los miembros del grupo internacional de investigadores conocido como Proyecto BACOMET (**B**asic **C**omponents of **M**athematics **E**ducation for **T**eachers), cuyo propósito general es el de identificar y estudiar las "componentes básicas" de la formación de profesores. Sus miembros fundadores (Christiansen, Howson y Otte) comenzaron a reunirse en 1978. Para 1980 el grupo contaba ya con 15 miembros provenientes de siete países europeos y de Estados Unidos, todos ellos de reconocida trayectoria como formadores de docentes en matemáticas. Su método de trabajo se fundamenta en la cooperación internacio-

nal, entendida ésta no sólo como una fuente de inspiración y motivación, sino también como medio para mejorar la calidad del quehacer científico de sus miembros dentro de la educación matemática; para ello, organizaron entre 1980 y 1984 dos reuniones plenarios y este libro es la primera publicación que resulta del Proyecto.

Sus tres fundadores definen una "componente básica" como un aspecto de la educación matemática que sea:

- i) *fundamental*, es decir, que juegue una parte decisiva en el quehacer de los profesores de matemáticas;
- ii) *elemental*, en el sentido de que sea accesible a aquellos profesores en su periodo de formación; y
- iii) *ejemplar*, en el sentido de ejemplificar funciones prácticas y didácticas del profesor y de aquéllos con los que éste habrá de relacionarse.

El libro fue escrito con el fin de presentar el conocimiento que para el buen desempeño de su profesión requieren los profesores de matemáticas ("conocimiento para la acción"), resaltando el papel que juega el "conocimiento acerca del conocimiento" en la formación de profesores que, según los autores, consiste en:

- i) *información del dominio específico*, esto es, sobre las formas de actuar y reaccionar en situaciones de trabajo bien definidas que comúnmente se presentan en el aula y las cuales requieren de la acción del profesor; y
- ii) una *orientación general* que alerte sobre situaciones y problemas de tipo más general con los que se tiene que lidiar cotidianamente en la escuela.

La discusión de las diferentes perspectivas está estructurada como sigue:

Capítulo 1 (G. Howson y S. Mellin-Olsen): *Normas Sociales y Evaluación Externa*
 Capítulo 2 (W. Dorfler y R. R. McLone): *Las Matemáticas como Materia Escolar*
 Capítulo 3 (R. Bromme y J. Brophy): *Actividades Cognitivas del Profesor*
 Capítulo 4 (J. van Dermolen): *Análisis Textual*
 Capítulo 5 (M. Otte): *¿Qué es un Texto?*
 Capítulo 6 (G. Brousseau, R. B. Davis y T. Werner): *Observación de Alumnos*

Capítulo 7 (B. Christiansen y G. Walther): *Tareas y Actividades*

Capítulo 8 (A. J. Bishop y F. Goffree): *Organización y Dinámica del Aula*

Concuerdo con Josette Adda* en que éste no sólo es un libro muy estimulante, sino que habrá de ser, por varios años, una obra de consulta fundamental sobre formación de profesores. En este rubro, como en general en la educación, no hay recetas a seguir. A lo que aspiramos es a conceptualizar los hechos educativos a los que nos enfrentamos cotidianamente, para, rebasando su carácter anecdótico, proponer direcciones de avance. Esto mismo lo logra con creces este libro.

Elisa Bonilla R
Sección Matemática
Educativa, CINVESTAV
México, 1989

CACTUSPLOT - UN PROGRAMA DE GRAFICACIÓN

Cactusplot es un programa para graficar funciones que se estudian comúnmente en álgebra, trigonometría y cálculo, a nivel medio superior y superior. Además presenta tablas de valores, resuelve ecuaciones, grafica derivadas y calcula integrales definidas. Las funciones aceptables deben ser de una variable, expresadas en forma explícita: $y = f(x)$. Se aceptan funciones compuestas y pueden activarse hasta cinco funciones simultáneamente.

El programa es flexible, fácil de manejar y bastante poderoso. Ofrece la posibilidad de trazar secantes a curvas, calcular áreas entre dos curvas y resolver ecuaciones directamente en la pantalla de graficación.

El manual está bien presentado y sugiere aplicaciones interesantes.

Una debilidad que se detectó en el programa es el hecho de que no acepta funciones en forma implícita, lo cual dificulta un estudio de familias de cónicas (excepto parábolas tipo $y = ax^2$) la resolución gráfica de sistemas de ecuaciones lineales.

A pesar de ello es una herramienta didáctica y matemática muy útil y recomendable para maestros que quieren explotar el potencial de graficación de las microcomputadoras.

Cactusplot requiere computadoras Apple II (Dos 3.3), o bien IBM PC (Dos 2.0) compatibles (48K) con tarjeta de graficación. Se distribuye por:

The Cactusplot Company
4712 Osborn
Phoenix
AZ 85018, USA.

El autor es John Losse y el costo aproximado, U.S. \$ 60.

Elfriede Wenzelburger
Maestría en Educación
en Matemáticas
UACP y P del CCH
de la UNAM