Las matemáticas en la vida cotidiana

VV. AA.

Trad. de Jody L. Doran y Eugenio Hernández Addison-Wesley/UAM, Madrid

760 págs.

34,68 €

El rostro humano de las matemáticas

Antonio Cuevas

1 abril, 2002

Como quizá recuerden ustedes, el año 2000 fue proclamado por la UNESCO Año Internacional de las Matemáticas. No es este el lugar adecuado para hacer una valoración detallada de esta celebración; parece claro, en cualquier caso, que su balance global ha sido más bien favorable. En principio, eso de ser objeto de atención por parte de organizaciones benéficas o filantrópicas de cualquier tipo sólo tiene ventajas y debe ser motivo de agradecida satisfacción por parte del beneficiario pero, en una

segunda reflexión, puede ser también una oportunidad para ejercitar la modestia. Quiero decir que a nadie se le ocurre que sea necesario proclamar el Año Internacional de los Banqueros o el Año Internacional del Deporte Televisado. En la mente de algunos matemáticos profesionales (gente de suyo puntillosa y susceptible) late la idea inquietante de que algo habrá de menesteroso en ellos y en su ciencia cuando precisan de campañas de la UNESCO. En realidad, hay algunas razones para la sospecha: no hay más remedio que admitir la paradoja de que las matemáticas, núcleo central de los programas escolares en todo el mundo, son también en gran medida una ciencia incomprendida por el gran público (e incluso por el público culto) y relativamente marginal en lo que respecta a financiación y prestigio social. La evolución reciente de la demografía, combinada con factores sociológicos y económicos, está llevando a muchos departamentos universitarios del ramo a una situación difícil; los estudiantes de matemáticas son cada vez menos numerosos y, en promedio, de peor nivel que los de otras licenciaturas más favorecidas por la moda y la demanda del mercado laboral.

La segunda y más llamativa paradoja es que esta situación poco optimista se produce en un momento en que las matemáticas han obtenido éxitos espectaculares en su desarrollo interno y en su aplicación a otras ciencias: la tecnología de las comunicaciones y del tratamiento de imágenes, la revolución informática, las nuevas metodologías de análisis de los mercados financieros, los avances en el tratamiento de grandes masas de datos, la moderna tecnología de escáner, los procedimientos sofisticados de predicción meteorológica, los modelos que explican la evolución de las poblaciones de seres vivos o que permiten predecir las disponibilidades de recursos materiales no existirían sin los decisivos avances que se han producido en la investigación matemática a lo largo de la segunda mitad del siglo XX .

La raíz de estas paradojas y, en definitiva, de la incomunicación social de las matemáticas debe buscarse probablemente en la escuela y ya ha sido analizada con éxito por muchos autores preocupados por los aspectos pedagógicos y divulgativos. Por supuesto, los matemáticos profesionales no son del todo inocentes de su aislamiento. No están aún demasiado lejanos los tiempos en que atribulados escolares de trece años eran informados por sus libros de texto de que un número entero era nada menos que «un par ordenado de números naturales y todos sus equivalentes», y en que muchos programas escolares de matemáticas rivalizaban en formalismo, aridez y desconexión con la realidad. Paralelamente, una buena parte de la investigación matemática se recreaba en un barroquismo autista completamente ajeno a las necesidades de las ciencias experimentales.

Parece, por fin, que esta época de arrogancia está terminando. En general, son cada vez más los matemáticos que parecen dispuestos a reivindicar con orgullo los orígenes de su disciplina como «ciencia de servicio»... y a cuidar un poco más sus relaciones públicas. Los indicios de esta «perestroika» científica son, creo, detectables en muchos ámbitos y el pasado Año Internacional ha sido una buena ocasión para su manifestación pública.

El éxito en Estados Unidos del libro colectivo *Las matemáticas en la vida cotidiana*, publicado ahora en castellano en cuidada versión de Jody Doran y Eugenio Hernández, es un síntoma más de esta tendencia. La obra es una curiosa mezcla de libro de texto atípico (adecuado para alguno de los cursos «no estándar» de cultura matemática, dirigidos a un público muy amplio, que son cada vez

más frecuentes) y de exposición recreativa y divulgativa. El libro consta de veintidós capítulos agrupados en cinco bloques independientes titulados «Las ciencias de la administración», «La estadística: la ciencia de los datos», «La codificación de la información», «La elección social y la toma de decisiones» y «Acerca de la forma y del tamaño». El libro es informativo, útil y de lectura muy agradable. La formación matemática necesaria para su comprensión no va más allá del bachillerato, pero su lectura puede ser recomendable incluso para lectores cuyos conocimientos matemáticos estén decididamente oxidados, a condición de que sientan cierta curiosidad por la divulgación científica. Algunos bloques, capítulos o fragmentos de capítulos pueden ser omitidos, dependiendo de los intereses y formación de cada lector.

A lo largo del texto se insertan unos sugestivos recuadros de lectura independiente (titulados genéricamente «Primer plano») con información variada sobre aspectos históricos, anécdotas, resúmenes, etc. Allí se puede encontrar, por ejemplo, una reflexión acerca de las implicaciones de las geometrías no euclídeas en el pensamiento científico, un resumen del significado y el alcance del famoso teorema de Arrow sobre decisiones colectivas, redactado por el propio autor (premio Nobel de Economía en 1972) o un pequeño informe sobre las aplicaciones de la programación lineal en la organización de las aerolíneas.

Los cuatro capítulos (del 5 al 8) dedicados a la probabilidad y la estadística están quizá más cerca de los contenidos y el tipo de exposición de los libros de texto y pueden considerarse como un «curso de urgencia» en estadística básica que puede ser muy útil para lectores interesados en una actualización práctica de sus conocimientos en estos temas. La presentación es elegante y clara, aunque el planteamiento es algo más conservador que el de otras partes del libro. Quien esto escribe tiene la sensación de que los recuadros de la serie «Primer plano» se podían haber aprovechado aquí un poco mejor para ofrecer una visión más atractiva de los modernos avances en estos campos.

El tercer bloque (capítulos 9 y 10), sobre la codificación y transmisión de la información, es uno de los grandes aciertos del libro y un precioso ejemplo de divulgación científica bien hecha acerca de un tema que no es fácil de encontrar expuesto a este nivel. Los dos últimos capítulos, y en especial el último, dedicado a las «teselaciones» (recubrimientos del plano mediante «teselas» o «baldosas» idénticas que encajan perfectamente unas con otras sin dejar huecos ni solaparse), pueden considerarse como legítimas concesiones a lo comercial. El estudio de las teselaciones no es tal vez uno de los temas más representativos de la actual investigación matemática, pero el problema básico (¿qué figuras sirven para formar teselas?) es intuitivo y accesible y la exposición puede ilustrarse con reproducciones de los fascinantes dibujos de M. C. Escher y de los mosaicos del arte árabe. Atención a la curiosa historia que se cuenta en el recuadro de las páginas 704-705, titulado «Elogio de los aficionados».

En el apartado de ausencias, la más clamorosa es, quizá, la del cálculo diferencial e integral. No hay nada que objetar a esta decisión de los coordinadores, sin duda muy meditada y motivada por criterios editoriales acerca de la extensión y del nivel de dificultad del libro (que, por otra parte, carece de pretensiones enciclopédicas). Hay que destacar este aspecto, sin embargo, para que el lector no se llame a engaño: una descripción general de las aplicaciones cotidianas de las matemáticas que prescindiera de estos conceptos es tan limitada como lo sería una descripción de nuestro planeta que omitiera mencionar la existencia de los océanos...

En resumen, estamos ante una obra decididamente atractiva y recomendable que cumple su difícil objetivo de acercar las matemáticas a un público amplio.