



## La morfología de lo amorfo

### Descripción

El autor, Benoît Mandelbrot, es investigador de IBM en el Centro de Investigación Tilomas J. Watson y ya, en 1987, se publicó en España la traducción de la obra que le hizo célebre, *Los objetos fractales*. La palabra «fractal» procede del adjetivo latino *fractus* que, a su vez, tiene como verbo correspondiente a *frangere*, que significa romper en pedazos. En definitiva, en el término «fractal» se concitan dos ideas, la de romper en pedazos y la de algo irregular. Históricamente, se descubrieron estructuras matemáticas, que no podían ser explicadas con las ideas que habíamos heredado de Euclides y de Newton. La geometría de Euclides estudia una serie de estructuras regulares y la mecánica de Newton está basada, fundamentalmente, en la noción de continuidad. De tal modo que ha podido escribir Freeman Dyson que «los matemáticos creadores de esos monstruos les concedían importancia por cuanto mostraban que el mundo de la matemática pura tiene una riqueza de posibilidades que va mucho más allá de las estructuras sencillas que veían en la naturaleza». Encontramos aquí un cambio profundo de mentalidad entre la matemática del siglo XX y la de otras épocas anteriores. Hata ahora no se habían estudiado «muchas formas que habían de llamar veteadas, en forma de hidra, llena de granos, pustulosas, ramificadas, en forma de alga, extrañas, enmarañadas, tortuosas, ondulantes, tenues, arrugadas y otras cosas por el estilo». Pero ahora es posible dar a estas formas un tratamiento riguroso y cuantitativo.

Un capítulo de los más sugestivos de esta extensa obra, escrita sin pretensiones técnicas, es el dedicado al azar. Desde el cálculo de probabilidades, ideado por Pascal, en el siglo XVII, el azar había estado siempre presente en el pensamiento matemático. El autor prescinde de toda consideración filosófica y, refiriéndose al azar, afirma que «la teoría de la probabilidad es el único útil matemático disponible que nos puede servir para representar lo desconocido e incontrolable. Es una suerte que este útil, aunque complicado, sea extraordinariamente poderoso y adecuado».

La obra aparece dividida en doce capítulos, a través de los cuales se da un paso de gigante en la comprensión de la naturaleza. Se introducen nuevos conceptos para abordar el análisis de unas formas, extraordinariamente complejas, que siempre había rechazado la geometría tradicional. Por ejemplo, la noción de «escalante», para señalar aquella forma en la que su grado de irregularidad o de fragmentación es idéntico a todas las escalas. Euclides descartaba por «informes» el estudio de ciertas formas. Ahora constituyen el objeto predilecto de los matemáticos actuales. Se han adentrado en la investigación de la morfología de lo «amorfo». Si bien se había rechazado, en multitud de ocasiones, el estudio de todo aquello que podemos ver o sentir, es ahora cuando estos aspectos de la naturaleza pasan a un primer plano, por ejemplo, la medida de la costa de Bretaña, que el autor estudia en el capítulo cinco, y llega a la conclusión de que si bien la geometría de una costa es

complicada, su estructura presenta también un alto grado de orden.

Nos encontramos ante una revolución en el pensamiento matemático. Ante un cambio profundo de métodos y de fines del análisis matemático. Además, se había insistido, en muchas ocasiones, en el carácter, meramente especulativo, de gran parte del conjunto de conocimientos matemáticos acumulados, hoy esta moderna matemática nos enfrenta ante problemas absolutamente reales y, con frecuencia, al alcance de cualquiera, pero ante los cuales solo la reflexión matemática es capaz de encontrar en los mismos ciertas y determinadas irregularidades.

**Fecha de creación**

28/06/1998

**Autor**

Alberto M. Arruti

*Nuevarevista.net*