



## *Matemáticas en la Literatura: visita a las ciudades invisibles de Ítalo Calvino*

**Miquel Albertí Palmer** (Institut Vallés, Sabadell)

Existen obras literarias escritas por autores no matemáticos que contienen ideas matemáticas sin las cuales dichas obras perderían gran parte de su carácter. Los escritores poseen una cualidad de la que a menudo adolecen los matemáticos, la capacidad de explicar con términos del lenguaje corriente, sin fórmulas ni ecuaciones o símbolos específicos, ideas y conceptos matemáticos. En este sentido destacan algunos relatos de J. L. Borges como *El disco* y *El libro de arena*. El primero trata de un objeto bidimensional, un disco de una sola cara. El segundo está protagonizado por un libro de infinitas páginas. Aunque no sea éste el objetivo del escritor, esos cuentos aproximan el lector a conceptos matemáticos.

El primer objetivo consiste en sacar a la luz las matemáticas presentes en una obra literaria identificando las ideas matemáticas que contiene. *Las ciudades invisibles* es una obra de Ítalo Calvino en la que se habla de 55 ciudades que el autor organiza en once series. Nos proponemos recorrerlas destacando las ideas matemáticas mediante las que el autor describe esas ciudades. Si de la lectura el lector consigue representarse mentalmente algunas de las ciudades invisibles, si logra visualizarlas, es gracias al trasfondo matemático de muchas de ellas.

Ítalo Calvino no utiliza fórmulas algebraicas, sino lingüísticas, para describir las ciudades. Cada ciudad responde a una idea matemática principal. Por su frecuencia a lo largo del texto, destacan:

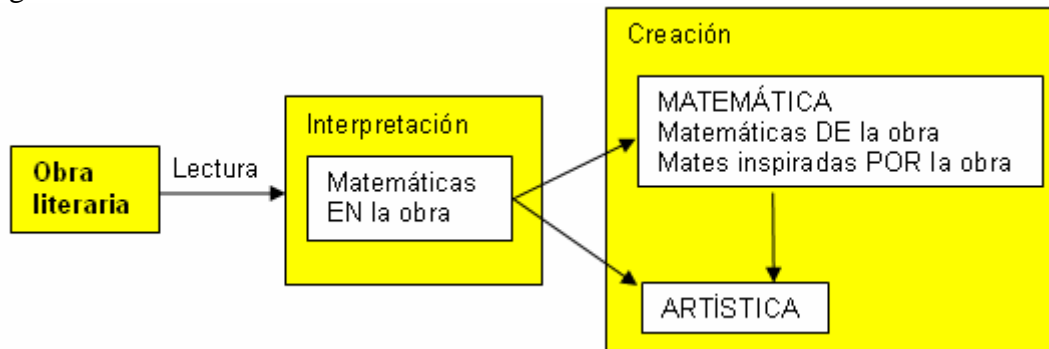
- Recurrencia ( $f^{\circ}f$ )
- Frontera (dentro / fuera)
- Conectividad (continuidad)
- Paradoja (absurdo, contradicción)
- Relación 1-1 entre el objeto (original) y su modelo (representación)
- Figuras circulares (concéntricas)
- Curvas helicoidales (espiral, hélice)

Ello permitiría clasificar las ciudades invisibles en cinco series según el contenido matemático de sus descripciones:

- Las ciudades y la Geometría
- Las ciudades y la Topología
- Las ciudades y las Relaciones
- Las ciudades y la Números
- Las ciudades y la Lógica

Este enfoque no es gratuito porque el propio Ítalo Calvino reconoce determinados aspectos matemáticos, tanto en el texto como en la estructura organizativa de la obra.

Las ideas matemáticas extraídas del texto sirven para crear matemáticas. Por una parte, desarrollar modelos matemáticos de las ciudades invisibles. Por otra, inspirarse en esas ideas matemáticas para desarrollar nuevos problemas matemáticos que el lector, matemático o no, probablemente no se hubiese planteado jamás sin leer la obra. Además de contenerlas, estamos ante una obra literaria que inspira matemáticas. El esquema es el siguiente:

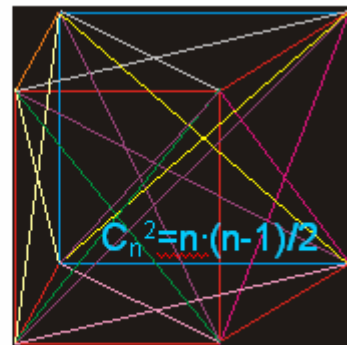


Artistas no matemáticos como el pintor murciano Pedro Cano y la pintora italiana Colleen Corradi han realizado interpretaciones pictóricas y escultóricas de *Las ciudades invisibles*. Aunque sus obras no se han basado exclusivamente en las ideas matemáticas del texto, en algunas de ellas subyacen aspectos de una lectura matemática como ocurre en la versión que hace Pedro Cano (PC) de la ciudad de Cloe:

Algo corre entre ellos, un intercambio de miradas como líneas que unen una figura con otra y dibujan flechas, estrellas, triángulos, hasta que en un instante todas las combinaciones se agotan...



Cloe (IC)



Cloe (MA)

Puesto que 'este libro es poliédrico y en cierto modo está lleno de conclusiones, escritas siguiendo todas sus aristas...' (Calvino, 1994), la conclusión última es que el lector no puede imaginarse las ciudades descritas por Ítalo Calvino sin atender a las características matemáticas referidas en el texto.