

D

Desde sus inicios las Matemáticas han tenido dos fuentes de alimentación.

Por una parte han servido de instrumento al hombre para satisfacer muchas de sus necesidades. Así, los babilonios las utilizaban para sus relaciones comerciales y para el establecimiento del calendario. Los egipcios en la construcción de las pirámides y el reparto de las tierras del Nilo. Pero ya los griegos, además de su utilización para fines prácticos, las elevaron a categoría de Ciencia, estudiando cuestiones puramente teóricas tales como la existencia de los números irracionales o estableciendo los fundamentos de la Geometría.

Posteriormente las Matemáticas fueron un instrumento imprescindible que utilizó la Humanidad para conocer la Naturaleza. Y es que sin el desarrollo de la Ciencia Matemática hubiera sido imposible llegar a descubrir las leyes tanto del Macro como del Microcosmos.

De hecho, los grandes astrónomos y físicos eran también grandes matemáticos, siendo así las mismas personas las que aplicaban una ciencia en la otra.

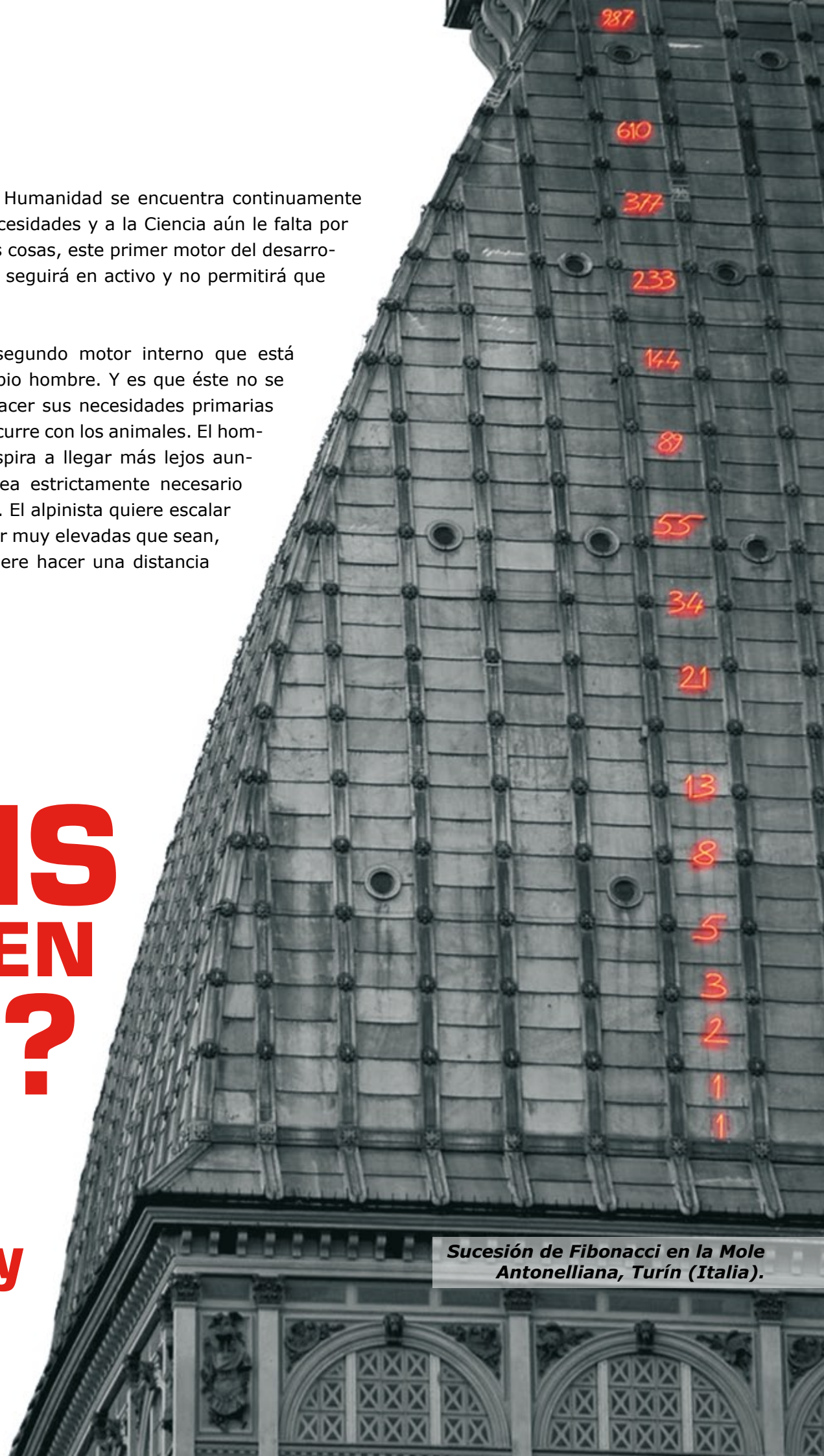
Pues como la Humanidad se encuentra continuamente con nuevas necesidades y a la Ciencia aún le falta por aclarar muchas cosas, este primer motor del desarrollo matemático seguirá en activo y no permitirá que se estanque.

Pero hay un segundo motor interno que está dentro del propio hombre. Y es que éste no se limita a satisfacer sus necesidades primarias como parece ocurrir con los animales. El hombre siempre aspira a llegar más lejos aunque esto no sea estrictamente necesario para sobrevivir. El alpinista quiere escalar las cumbres por muy elevadas que sean, el corredor quiere hacer una distancia

¿CRISIS EN MATEMÁTICAS?

Por José Garay

Sucesión de Fibonacci en la Mole Antonelliana, Turín (Italia).



¿Crisis en Matemáticas?

en un tiempo menor que el más rápido de los anteriores. Asimismo los artistas, de cualquier género que sean, crean continuamente nuevas obras de arte. Los pintores pintan cuadros, los escultores esculpen estatuas, los músicos componen sinfonías, los escritores publican obras, y todo ello siguiendo ese deseo innato en el hombre de superarse y crear belleza.

Pues igualmente los científicos, en general, y los matemáticos, en particular, no se limitan a resolver las cuestiones meramente utilitarias. Los que estudian el mundo físico en sus diversos

aspectos lo quieren conocer y dominar lo más completamente posible. Y los matemáticos que, en principio, han creado sus teorías para ayudar y participar en el estudio de la Naturaleza, sienten un deseo irrefrenable de independizar sus ideas y teorías de esta primera necesidad y crear nuevas teorías sin preocuparse en principio sobre la inmediata utilidad de las mismas.

Y así resulta que, desde que Newton y Leibniz crearon el Análisis Infinitesimal que nos permite estudiar y conocer perfectamente el comportamiento de los fenómenos regidos por funciones

analíticas, la familia de espacios funcionales en los que es posible extender de alguna manera estas primeras ideas ha sufrido una auténtica explosión que, lejos de haberse extinguido, su intensidad aumenta de día en día.

Continuamente se publican cantidad de nuevas teorías y resultados y es difícil medir el ritmo de crecimiento de las Matemáticas. Y por supuesto que muchas de estas teorías están alejadas, al menos en apariencia, de las aplicaciones inmediatas.

Pero nunca podemos descartar que una teoría, por muy abstracta que nos parezca, no pueda llegar a ser útil en un momento determinado. En la historia hay varios ejemplos de ello y cita

“ Pero hay un segundo motor interno que está dentro del propio hombre. Y es que éste no se limita a satisfacer sus necesidades primarias como parece ocurre con los animales. ”

remos solamente el estudio de las cónicas que hizo Menechmo en tiempos griegos y que resultó ser tan útil varios siglos más tarde para el estudio de la Mecánica Celeste.

Antes hemos hablado de esas obras de arte de tan variada naturaleza, que sirven para el disfrute del espíritu humano. Pues también existen

teorías matemáticas que son verdaderas obras de arte, y cuyo estudio y contemplación constituyen un verdadero placer para la mente que sea capaz de entenderlas. Solo expondré un sencillo ejemplo.

Después de introducir el concepto de función analítica compleja, se sigue el principio de la prolongación analítica y se llega como una de sus consecuencias a la conocida fórmula de Euler:

$$e^{in} + 1 = 0$$

en la que vemos reunidos los cinco números posiblemente más importantes en la Matemática. Pues bien, esta fórmula es de extraordinaria belleza y puede tomarse como símbolo de la armonía interna que rige el mundo matemático, si se tiene en cuenta la independencia intrínseca de estos números procedentes de campos tan diversos como la nada (0), la existencia (1), la quietud (π), la variación (e), la mente humana (i).

Mi conclusión es por lo tanto clara. Mientras el hombre tenga nuevas necesidades, existan misterios en la Naturaleza sin explicar y existan personas que disfruten planteando y resolviendo nuevas cuestiones, no habrá crisis en las Matemáticas.

José Garay
Miembro del Senatus Científico
Dpto. Matemáticas
Universidad de Zaragoza