LA COLUMNA DE LA ACADEMIA

Matemática para las finanzas

Ángel Ferrández Izquierdo

El Nobel de Economía de 1990 fue para H. Markowitz, W. Sharpe y M. Millar, a quienes el jurado deseaba presentar como imagen de una emergente disciplina científica, la teoría de las finanzas, de enorme pujanza en los últimos cincuenta años. La ingeniería financiera cobró fuerza como respuesta a las turbulencias de unos mercados mundiales globalizados: flotación de los tipos de cambio, crisis petrolíferas, variaciones del clima, convulsiones en los tipos de interés, desplome de valores, etc.

La teoría de las finanzas investiga el comportamiento de los mercados financieros, cómo hacerlos más eficientes y cómo deben ser regulados para facilitar la actividad económica. Todo ello basado en técnicas matemáticas que le confieren hoy el aspecto de una rama más de la matemática de alto nivel. Esta teoría pronto recibió un nuevo espaldarazo con la concesión del Nobel de Economía de 1997 a M. S. Scholes y R. C. Merton, creadores, junto a F. Black, de un modelo de apreciación de opciones. Ellos se basaron en las ideas del francés L. Bachelier, quien, en 1900 y estudiando los mercados, fue el precursor de lo que luego se llamó movimiento browniano y que A. Einstein utilizó después para describir cómo se mueve una partícula suspendida en un fluido. Desde 1970-80, la ingeniería financiera está fuertemente basada en la computación a gran velocidad y en modelos creados por expertos matemáticos para diseñar garantías y coberturas que aseguren los precios frente a los eventuales riesgos futuros.

La fórmula de Black-Scholes utiliza el *principio de no-arbitraje*, muy apreciado por las instituciones financieras. El arbitraje consiste en aprovechar la diferencia en el precio de un mismo valor, ejecutándose si se vende donde sea más caro y al mismo tiempo se compra donde sea más barato, obteniéndose una ganancia segura, sin riesgo y sin inversión de capital. Una oportunidad de arbitraje es el sueño dorado de esas típicas personas, casi al borde de un ataque de nervios -en los mercados bursátiles- rodeados de teléfonos y pantallas de ordenador.

El principio de no-arbitraje dice que un modelo matemático para un determinado mercado financiero no debe permitir posibilidades de arbitraje. El teorema fundamental de asignación de precios a activos financieros profundiza en ese principio mediante técnicas de análisis funcional y teoría de la probabilidad.

El Departamento de Matemáticas de la Universidad de Murcia, siempre en vanguardia del conocimiento, ofrece, por primera vez en la historia de esta universidad, la posibilidad de convertirse en un *golden broker*.

Ángel Ferrández Izquierdo es presidente de la Academia de Ciencias de la Región de Murcia
www.academiadeciencias.regionmurcia.net