

# Profe, ¿y esto para qué me va a servir?

por

BEATRIZ RUBIO SERRANO

(Colaboradora del Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones)

Muchas veces me hago la pregunta de por qué estudié Matemáticas. Podría decirnos que fue porque me encantaba la belleza de la geometría o porque tenía una gran inquietud por aprender nuevos conceptos de álgebra o análisis, o incluso porque tenía la ilusión de poder llegar a descubrir un teorema; pero no, no fue por eso. La realidad es que me apasionaba el mundo empresarial y creía que iba a poder entender mejor el funcionamiento de una empresa si entendía los cimientos de las mismas, la complejidad matemática que hay detrás de cada operación financiera. A día de hoy, tras años de experiencia en varias empresas y fundar una, creo que el poder aplicar las matemáticas a todo lo que hacía, ha sido un elemento diferenciador que me ha ayudado en cada paso que he dado.

Quizá no soy una matemática al uso, quizá no tengo un perfil 100% científico, pero siempre he tenido la curiosidad de descubrir la relación que hay entre las matemáticas y todo lo que hacemos o vemos en nuestro día a día. Para mí, sí que hay matemáticas en todas las partes; no es un eslogan ni un dogma: lo pienso verdaderamente. Considero que es bueno tener conciencia de ello para poder transmitir la importancia de aprender matemáticas a la sociedad en general y a los alumnos en particular.

Continuando con mi intento de responder a ese *para qué sirven las matemáticas*, varios amigos de diferentes profesiones me han ayudado narrando la importancia de las matemáticas en los trabajos que ellos realizan.

## Enri Arévalo es anestesista

«El cuerpo humano es una máquina perfecta. Una de mis labores como anesestesióloga es asegurar que el corazón bombee la sangre cargada de oxígeno y nutrientes y los distribuya por todo el cuerpo. Para modelar este ciclo, a priori sencillo pero en realidad complejo, se usa, en una primera aproximación, la función  $y(t) = a \operatorname{sen}(bt)$ , obteniendo de ella la duración de cada una de las fases de latido, intensidad máxima de este junto con el flujo sanguíneo que se envía.

Éste es uno de los innumerables ejemplos que podemos encontrar en las ciencias médicas, ciencias basadas en fórmulas físicas y principios matemáticos que hacen que funcionemos con una gran precisión.»

## Laura Quílez trabaja en la sección Cuidando al Cuidador, de Cruz Roja

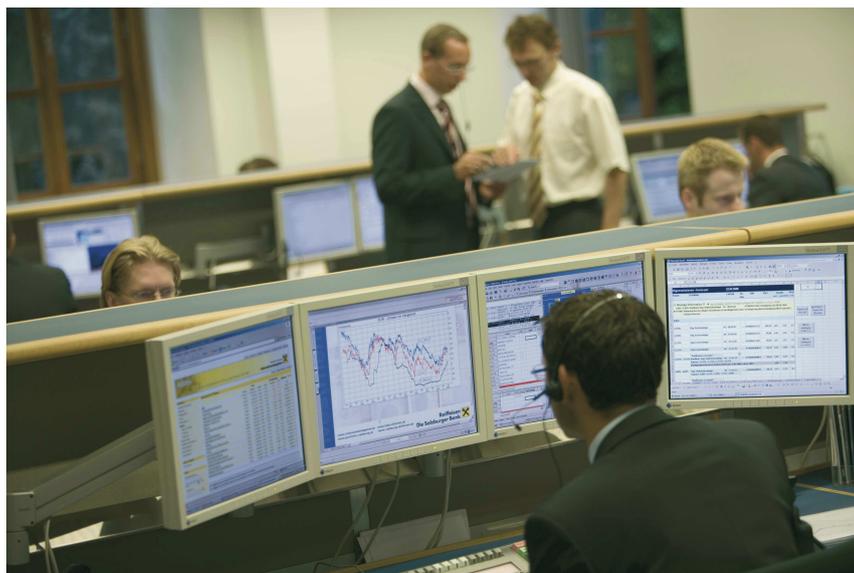
«Utilizo la trigonometría en mi día a día, ya que tengo que saber los grados de inclinación de una rampa para poder subir una silla de ruedas eléctrica. Los datos que normalmente conozco son la altura y la largura de la rampa, con estos datos calculo los grados de inclinación de que me permite el fabricante como seguridad para subir la silla.»

## Jesús ha trabajado en IberCaja, entre otras funciones, como analista de inversiones, y riesgos de empresas

«Estoy trabajando con una base ingente de datos sobre empresas; ventas, personal, inversiones, precios diferentes para un mismo producto en función del tiempo...»

Las matemáticas permiten extraer información de la base de datos, por ejemplo, recalculando con criterios económicos —y no fiscales o contables— los resultados. Permiten observar las relaciones existentes en toda esa información, de otra forma inservible.

¿Qué ocurre si aumentamos el personal, o varía el coste del mismo o realizamos mayores inversiones en capital? A estas preguntas se les puede dar respuesta si identificamos la forma funcional que describe la función de producción. Las matemáticas nos contarán qué características debe tener una función de producción, qué formas funcionales son más flexibles, cuál se adapta mejor a nuestros datos.



La función de producción variará en el tiempo debido al cambio en la tecnología (máquinas más eficientes, personal más formado..). Las matemáticas nos permitirán definir ese cambio tecnológico —¿está relacionado en el tiempo?, ¿es neutral con respecto a las relaciones entre los factores de producción?, ¿puede ser negativo en cuanto a la variación en la producción?— y cuantificarlo.

Todas las empresas no alcanzarán los mismos niveles de producción o de eficiencia, aunque dispongan de unos mismos recursos. De nuevo, las matemáticas permitirán definir —¿hay variables que ayudan a cuantificarla pero no afectan a la función de producción?, ¿debemos relacionarla entre diferentes años?— y cuantificar el nivel de eficiencia de las empresas de un mismo sector permitiéndonos su comparación (métodos frontera). Por otra parte, una vez calculada, nos permitirán discernir su origen.”

### Raúl Rodrigo es manager auditor en Ernst & Young

«Podría distribuir por materias mi trabajo del siguiente modo: 50% matemáticas, 25% contabilidad, 25% auditoría. Soy auditor y sin embargo la parte más importante de mi día a día son las matemáticas y sus diferentes aplicaciones prácticas. En nuestro trabajo como auditores, no podemos revisar el 100% de las transacciones de una empresa, por tanto, nos basamos en técnicas estadísticas para determinar las muestras que vamos a ver, por ejemplo, cuántas facturas vamos a comprobar. Nuestro trabajo está regulado y supervisado por diferentes órganos reguladores. Nuestras pruebas deben estar perfectamente documentadas y sustentadas, no podemos revisar lo que a nosotros nos parezca oportuno, es la estadística la que nos ayuda a concluir al respecto. Siguiendo con un ejemplo real, muchas empresas tienen planes de pensiones, para auditarlos, necesitamos de un equipo de expertos actuarios que nos confirmen que los cálculos han sido realizados correctamente. Más allá de ejemplos concretos, el día a día, nuestro programa de trabajo es *Excel*. Todas nuestras pruebas se hacen y documentan en *Excel*. Desde revisar que los ficheros que la compañía nos da suman correctamente (no puedes imaginar las maneras que las empresas encuentran de engañar), hasta trabajarlos con tablas dinámicas, filtros...para obtener conclusiones de auditoría sobre ellos.»

Estos son unos pocos ejemplos de profesiones en las que las matemáticas juegan un papel muy importante y necesario en el día a día; muchas gracias amigos. Pero no me gustaría quedarme únicamente con la parte de conocimiento, las matemáticas no son sólo fórmulas y ecuaciones, las matemáticas son más que números; son lógica, deducción, racionalidad, abstracción, rigurosidad y sobre todo nos enseñan que con humildad y esfuerzo podemos afrontar y dar solución a nuestros problemas diarios. En realidad, yo creo que podemos decir bien alto: ¡las matemáticas nos rodean! ¿Y tú qué opinas?