



Abordando la cuestión de la pérdida de alimentos a través de las Matemáticas

Íñigo Barasoain Echepeare pensó que no podía hacer nada contra la pérdida de alimentos como matemático; hasta que aprendió más sobre matemáticas.

Debería sorprender saber que se desperdician [153,5 millones de toneladas](#) de alimentos en la Unión Europea cada año. Para ponerlo en perspectiva, [una persona promedio consume 675 kg](#) de alimentos al año. Eso significa que la cantidad desperdiciada es suficiente para alimentar aproximadamente a 227 millones de personas (o el tres por ciento de la población mundial).

Recuerdo cómo mi abuela solía usar las sobras después de cada almuerzo. ¿Sobró pollo? Seguro que los perros lo apreciarán. ¿Y los huesos? Échalos en una olla

y prepara un caldo de pollo para la cena. Por esta razón, siempre quise aportar mi granito de arena para reducir esas 153.5 toneladas. Pero mi sueño era ser matemático o ingeniero, por lo que no podía abordar el gran problema.

O eso pensaba, hasta que aprendí más sobre las matemáticas.

Cuando hablamos de matemáticas, hay dos posibles reacciones: o te encantan o las odias. Si preguntamos por qué la gente odia las matemáticas, la respuesta más común es que "no

podemos hacer nada con ellas". Lo cual dista mucho de la realidad.

Como probablemente ya sepas, las matemáticas se dividen en dos campos principales: matemáticas puras y matemáticas aplicadas. El enfoque de estas últimas es resolver problemas del mundo real. La forma en que generalmente resolvemos estos problemas es a través de la modelización matemática. Es decir, intentamos explicar cómo funciona todo con ecuaciones.

Por ejemplo, supongamos que queremos presupuestar nuestro dinero. Podemos ver fácilmente que la cantidad de dinero disponible cada mes es nuestro sueldo mensual menos el alquiler y otros gastos. Esta fórmula, aunque simple, es suficiente para saber cuánto podremos invertir cada mes.

Un modelo matemático puede ir desde algo tan pequeño como el ejemplo anterior hasta algo tan

grande y complejo como las leyes de Newton, que nos permiten predecir el movimiento de los planetas. Sin embargo, tener las ecuaciones por sí solas no resolverá un problema. Aquí es donde entra en juego otra "rama" de las matemáticas: la optimización.

Como su nombre indica, intentamos encontrar la mejor solución posible para un problema dado. Volvamos a nuestro ejemplo anterior del presupuesto. Imagina que quieres invertir todo el dinero que tienes disponible en una cuenta de ahorros o en criptomonedas. La última opción es más rentable que la primera, pero menos probable de ocurrir. Si quisiéramos sacar el máximo provecho del dinero invertido, optaríamos por la opción más rentable, pero el sentido común nos dice que elijamos la cuenta de ahorros, porque es más probable que aumente nuestros activos. En este caso, la optimización matemática puede indicarnos cuánto dinero invertir en cada opción para maximizar nuestras ganancias.

Volviendo al problema en cuestión, podemos decir que la pérdida de alimentos es un problema del mundo real. Aplicando cierta lógica, las matemáticas (específicamente, la modelización

matemática y la optimización) se pueden utilizar para resolver este problema. Esto es lo que hago en el proyecto Model2bio financiado por la UE. El objetivo principal es predecir, basándonos en modelos matemáticos, la composición de varios subproductos como las pelotas de patata o el suero del queso de diferentes industrias agroalimentarias. Una vez tenemos estos modelos, mis compañeros y yo optimizamos la ruta que siguen los subproductos para que las empresas agroalimentarias puedan aprovecharlos al máximo. Por ejemplo, utilizando el suero del queso para hacer proteína en polvo en lugar de desecharlo. Pero los productores de alimentos no tienen que hacer los cálculos ellos mismos. Los modelos y optimizaciones que desarrollamos se introducirán en un programa. De esta manera, pueden descubrir cómo utilizar los recursos de manera más eficiente, produciendo menos desperdicio.

Este es solo un pequeño ejemplo de cómo las matemáticas pueden abordar el problema del desperdicio de alimentos (y, por lo tanto, mostrar que las matemáticas son útiles). Pero no debemos dejarlo solo en manos de ingenieros, químicos, biólogos, matemáticos, etc. Todos somos

capaces de ayudar a reducir el desperdicio de alimentos. ¿Cómo manejamos las sobras en casa, por ejemplo? No es necesario realizar grandes esfuerzos, simplemente debemos avanzar paso a paso.

Texto: Íñigo Barasoain Echepare.

Íñigo Barasoain Echepare es un ingeniero de sistemas de telecomunicaciones con un Máster en Ingeniería Matemática y Computacional. Actualmente, es estudiante de doctorado en Tecnun, Universidad de Navarra, y estudiante de cuarto año de Licenciatura en Matemáticas en la UNED. Su investigación actual incluye análisis de matrices aplicado al procesamiento estadístico de señales y teoría de la información.



Bio-based Industries Consortium



**Horizon 2020
European Union Funding
for Research & Innovation**

This project has received funding from the Bio Based Industries Joint Undertaking (JU) under grant agreement No 887191. The JU receives support from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme and the Bio Based Industries Consortium.