



Visionarios, predicciones y modelos

por Heriberto Casarrubias Vargas

hcasarrubiasv@uaemex.mx

febrero 2024

Todos reconocemos a los grandes visionarios como Elon Musk, Steve Jobs, Richard Branson, Bill Gates, Warren Buffet o Henry Ford; sin lugar a dudas tienen la característica de tomar buenas decisiones. A todos nos gustaría ser como ellos, sin embargo en la realidad es muy complicado realizarlo, es una mezcla entre intuición y profundo conocimiento, *domain knowledge*, bastante singular; revisando sus historias de éxito no es algo que se debiera considerar como solo suerte, sino que sugiere un método, quizás una forma muy particular de analizar el contexto y actuar en consecuencia. El científico Daniel Kahneman en su libro *pensar rápido, pensar despacio* analiza desde el punto de vista cognitivo el modo en que los seres humanos pensamos y clasifica la forma en que tomamos decisiones en dos sistemas: uno rápido, automático, emocional, intuitivo y otro lento, analítico; describe los sesgos de pensamiento en los cuales caemos cuando estamos frente a un problema y da pistas de como tomar buenas decisiones.

Aunque no lo parezca tomamos decisiones todos los días y a cada momento, desde el qué desayunaremos el día de hoy (o saltarse el desayuno con tal de llegar temprano a la escuela), hasta la elección de cuál carrera se debiera estudiar. Algunas tienen un impacto inmediato y en otras se debe esperar un cierto tiempo, para ver los resultados de la decisión tomada.

Debido a la complejidad en el asunto de tomar buenas decisiones, los científicos han abordado la problemática desarrollando teorías que pueden ayudar. Un elemento recurrente es el concepto de modelo, una abstracción del mundo, que permite experimentar y hasta simular para conocer el impacto de considerar el *¿qué pasaría si...?* El modelo nos permite intercambiar elementos de la realidad de forma segura o previa y conocer los efectos que tendrá el cambio realizado, en cierto sentido nos permite realizar predicciones del futuro.

Los modelos se encuentran presentes en todas las ramas de las ciencias y aunque los consideramos entes oscuros y esotéricos que solo viven en la academia, en realidad se





manifiestan en todos lados, desde el transporte público, como pirámides tarifarias, en el manual de armado, uso de un dispositivo o automóvil, en casa manifestándose en los planos de la instalación eléctrica o plomería; resultan tan cotidianos y frecuentes que omitimos su existencia. Desde un punto de vista formal Petros et. al. https://www.cse-lab.ethz.ch/wp-content/uploads/2019/02/1_LinearLeastSquares.pdf describe el ecosistema de los modelos como herramientas para la toma de decisiones, al cual llaman el mundo MAD, *Models, Algorithms and Data*.

Se parte del mundo físico y un problema al cual debemos de dar solución, entiéndase mejorar la situación actual conforme a algún criterio; regularmente se trata de ganar más dinero, reducir costos o tiempos de proceso, aumentar la satisfacción del cliente, o cualquier otro. En este paso usualmente el ingeniero, el experto en resolver problemas, se hace cargo de la situación y comienza definiendo los elementos o partes involucradas en el problema, acota y define el sistema. Realiza observaciones y mediciones del mismo, establece los elementos de entrada requeridos como insumos, la forma en que los transforma y los productos que genera, todo sistema o escenario de la realidad tiene esta estructura. Con las observaciones realizadas, datos, puede proponer o elige un modelo de comportamiento que le permita realizar predicciones, es claro se debe realizar una elección de modelo que sea coherente con la realidad. El trabajo no acaba ahí, una vez elegido el modelo y con los datos a mano necesita un algoritmo, un software y una computadora que procese los datos. A manera de analogía al preparar una comida es necesario saber el tipo de comida a preparar: pay, pastel o paella (el modelo), los ingredientes (los datos), la receta (el algoritmo), el chef (el software) y la cocina (la computadora).

Todos los elementos anteriores en conjunto se requieren para hacer uso de los modelos, herramienta recurrente en ingeniería, y obtener predicciones o respuestas a las preguntas de interés y de esta manera saber *¿qué pasaría si ...?*

[Revisa más entradas de la Blogteleta aquí](#)

