

EL PAÍS

OPINIÓN

LA CUARTA PÁGINA

Son las matemáticas, estúpido

La economía del conocimiento exige una educación sustentada en tres fundamentos: un nivel avanzado en matemática y estadística, una capacidad elevada para escribir un argumento y un nivel avanzado de inglés

LUIS GARICANO | 13 NOV 2012 - 00:02 CET

Archivado en: Opinión Barack Obama Estadísticas Matemáticas Profesorado Elecciones EE UU 2012 Enseñanza general Comunidad educativa Elecciones Sistema educativo Ciencias exactas Educación Política Ciencia



ENRIQUE FLORES

Las elecciones americanas han tenido un ganador inesperado: los modelos estadísticos. Ya en las elecciones de 2008, un bloguero llamado Nate Silver consiguió una leal audiencia desde su blog a base de predicar el evangelio del rigor, la calma y el análisis de los pronósticos electorales por encima de las opiniones basadas en la “intuición” y el “instinto”. Llegado el momento de la elección, su modelo estadístico, que combinaba todos los datos de encuestas existentes para producir un resultado electoral Estado a Estado, consiguió un éxito enorme al predecir los resultados en todos los Estados menos uno. Tras este éxito, el *New York Times* le compró el blog y lo instaló en su primera página en Internet durante esta campaña de 2012.

El análisis que ha llevado a cabo Nate Silver en este ciclo ha sido espectacular por lo razonable, valiente, y al final, correcto. Desde hace muchos meses predecía su modelo estadístico una clara, aunque ajustada, victoria de Obama en el Colegio Electoral. Su argumento básico era que lo importante no era la intención de voto nacional (empatada prácticamente), sino la de los Estados, ya que son estos los que participaban en el Colegio Electoral; que había

muchas encuestas estatales en los Estados clave (Ohio, sobre todo); y que todas casi sin excepción predecían victorias ajustadas de Obama. Cada encuesta daba una victoria dentro del margen de error, pero cuando se combinaban todas correctamente y se computaba su impacto en el colegio electoral, se llegaba a una predicción con un alto grado de confianza.

Enfurecida, y convencida de que estas elecciones las tenía ganadas, el ala más dura del partido republicano emprendió un durísimo ataque contra Silver, acusándole de ser un manipulador, ocultar los datos, no entender las encuestas, tener una fórmula compleja, tener una fórmula trivialmente sencilla, etcétera. Apoyando estos ataques se encontraban muchos “opinadores profesionales” de izquierda y derecha, acostumbrados a interpretar tendencias desde su sillón, y que veían en peligro su posición ante los avances de este *amateur* (y muchos otros que seguían tras sus pasos).

Desde hace meses, un modelo estadístico predecía una clara victoria de Obama

Nate Silver respondió siempre a estos ataques con calma, explicando las matemáticas en los términos más sencillos, aclarando lo que sus datos querían y no querían decir e insistiendo en que no era la carrera justita y ajustada hasta el final que los vendedores de periódicos y los republicanos “duros” querían ver, sino que caminábamos hacia una victoria clara de Obama. Sus discusiones entraban en detalle en asuntos como la correlación entre los movimientos de los distintos Estados, la predictibilidad de la participación, la fiabilidad de diferentes tipos de

encuesta. Sus enemigos demostraban continuamente su completa ignorancia de los conceptos estadísticos más básicos, en particular la diferencia entre el tamaño del margen de victoria (un par de puntos) y el que este margen sea o no estadísticamente significativo.

El resultado electoral supuso una victoria para Silver aún mayor que la de 2008. No solo acertó el ganador y su margen, sino también el resultado en todos y cada uno de los Estados. Y siempre, eso sí, insistiendo con humildad en que no tenía ningún mérito, que lo único que hacía era fiarse de los datos y no de su instinto.

La victoria de Silver es una anécdota, sí. Pero como en el caso de la evaluación cuantitativa de los jugadores de *baseball* que describe el periodista Michael Lewis en *Moneyball* (y que es ahora una película de éxito), refleja la victoria de un mundo nuevo, en el que los que son capaces de entender, interpretar y analizar la información derrotan a los especuladores de salón que no saben leer los datos, pero que saben enrollarse como las persianas sobre todo lo que está bajo el sol. Un mundo en el que gana el argumento no el que más cobra, el más prestigioso, o el jefe, sino cualquiera (incluido el más bajo en la jerarquía o el más joven) que sea capaz de hacer el mejor argumento basado en la evidencia empírica.

Debemos exigir a los Gobiernos que mantengan por encima de todo la inversión en educación

La revolución que ya ha tenido lugar en la toma de decisiones en finanzas, en *baseball*, en *marketing* (con el análisis masivo de bases de datos de compra) y en la política presidencial americana llegará poco a poco a todas las áreas del conocimiento. Y para beneficiarse de ella, habrá que tener un buen conocimiento de estadística y de matemáticas. Y es que las matemáticas no son solo, como dijo Galileo, el lenguaje en el que Dios escribió el universo, sino que son el lenguaje de los datos y la información en la que estamos inundados. Sin entender modelos matemáticos sencillos, lo que estos pueden predecir y lo que no, los supuestos que requieren, la confianza que merecen, es prácticamente imposible participar activamente en campos aparentemente tan poco matemáticos como la biología, la economía, las finanzas, la contabilidad, la sociología, la ciencia climática, la ciencia política, la medicina (¿cuál es la probabilidad de curación en este caso con quimio, con radio o con cirugía?, ¿de qué depende esta probabilidad?), o el *marketing*.

Nuestros hijos vivirán en este mundo rico en datos, en el que los trabajos manuales bien pagados habrán desaparecido prácticamente, sustituidos por los robots, y en el que la habilidad principal necesaria para ganarse bien la vida será saber manejar datos, información, símbolos, e ideas. Las máquinas no se manipularán con las manos, sino con un teclado, y los maquinistas tendrán que saber programar. El valor añadido en los procesos productivos estará antes de la fabricación (I+D) y después de esta (servicios), no en la fabricación misma. Las decisiones no se tomarán a partir de intuiciones e instintos, sino a partir de una lectura correcta de la evidencia.

Es sorprendente en este sentido que los españoles acepten sin rechistar la estafa que supone la enseñanza secundaria y universitaria que se imparte en demasiados lugares en España, plagada de profesores que imaginan que enseñar consiste en sentarse en una silla a dictar apuntes (¿no conocerán quizás la moderna invención de la fotocopidora, la impresora, y el correo electrónico?). El debate sobre enseñanza se centra siempre, en cada uno de los interminables procesos de "reforma" en si clase de religión sí o clase no; y si formación del espíritu nacional español, o mejor espíritu nacional catalán o cántabro. Y podemos estar seguros de que los padres protestarán contra cualquier incidente con la comida, que se echarán a la calle ante cualquier subida de tasas, o fallo en la limpieza de las clases.

Los que entienden, interpretan y analizan la información derrotan a los especuladores de salón

Pero estamos por escuchar la primera protesta porque a los niños no se les exige suficiente, porque las clases son demasiado blandas, rutinarias, y memorísticas. Estamos por escuchar la primera protesta porque los chicos salen del colegio, con 16 o con 18 años, sin haber

adquirido los tres fundamentos claves necesarios para salir adelante en la economía de conocimiento: un nivel avanzado de confianza en el uso de las matemáticas y la estadística; una capacidad elevada para escribir un argumento, no solo correcto gramaticalmente, sino razonado con claridad y convicción; y un nivel avanzado de inglés. No nos engañemos, sin haber adquirido estos tres fundamentos básicos para participar en la economía del conocimiento, es como si los niños no hubieran pisado la escuela desde los 14 años. Y conseguir esta prioridad requiere no solo que los padres se involucren mucho más y que los colegios exijan mucho más, sino también que el modelo educativo cambie, y que exijamos a los Gobiernos, del signo que sea, que sacrifiquen primero el gasto en cualquiera de los otros dos pilares del Estado de bienestar, sanidad y pensiones, si es estrictamente necesario, pero que mantengan por encima de todo la inversión en capital humano, en educación, absolutamente necesaria para asegurar el futuro del país.

Luis Garicano es catedrático de Economía y Estrategia de la London School of Economics.