



Vidas sintéticas.

Ricard Solé.

Tusquets editores.

México, 2012.

En solitario, mirando la naturaleza mientras piensa intensamente. Así es como muchos podrían personificar a un científico, pero esta menguada visión soslaya tanto el trabajo en equipo como las teorías y posturas filosóficas; asimismo, una mirada más moderna del que hace ciencia debe incluir los instrumentos de trabajo utilizados para observar y medir, tiene que considerar también las máquinas con las que se almacenan datos y a veces hasta se reproducen fenómenos o sistemas: las computadoras. Solamente utilizando estas herramientas de trabajo bruto es como actualmente montones de investigadores pueden enfrentarse a sistemas tan embrollados y dependientes de



tantas variables —a veces indistinguibles del azar— como la predicción del clima, el crecimiento de un sistema biológico, la mente o la formación de estrellas.

El físico y biólogo Ricard Solé, profesor de la Universidad Pompeu Fabra, investigador del Instituto Catalán de Investigación y Estudios Avanzados, y miembro del Instituto de Santa Fe, Nuevo México, narra en el libro *Vidas sintéticas* detalles sobre sistemas que se han estudiado bajo el prisma de la simulación por computadora y que implican sistemas vivos.

A lo largo de diez capítulos, Solé nos relata el éxito de estas herramientas para recrear la realidad o “simular mundos” —como él lo llama— en todos y cada uno de los campos del conocimiento científico. Nos narra partidas de ajedrez disputadas entre humanos y computadoras (y algunos casos frau-

dulentos); así como complicadas configuraciones biológicas inspiradas en sencillos juegos computacionales; también nos cuenta que, considerando teorías, leyes y una que otra ecuación se pueden recrear en pantalla sistemas astronómicos primigenios de los que nadie fue testigo; incluso nos describe inesperados diseños de tenedores y antenas cósmicas a partir de establecer variables, de fijar paisajes adaptativos y “dejándolos evolucionar” en la computadora. También nos dice cuán grande es el alcance científico logrado con estas máquinas, al punto que actualmente es posible modelar en la pantalla sofisticados sistemas antropológicos y sociales ingresando algoritmos con estados iniciales conocidos; y de paso nos aproxima a nuevas formas de trabajo interdisciplinarios en grupos de investigadores, a cuestionarnos sobre limitantes éticas y a



reconocer las herramientas de trabajo del científico contemporáneo; *Vidas sintéticas* nos permite un innovador acercamiento a la ciencia, la historia y la mente.

El juego de la vida

Para adentrarnos a esta forma de pensamiento —al que Solé nos convida— llevándonos de lo simple a lo complejo, les invito a que nos planteemos un pequeño universo: un tablero de damas chinas; imaginemos que de manera aleatoria colocamos fichas en algunas casillas y a las celdas ocupadas las consideraremos como “vivas”. Las reglas: 1) una casilla ocupada sigue viva si posee dos vecinos vivos, de lo contrario muere (desaparece); 2) una celda vacía puede ser habitada si tiene exactamente tres vecinos vivos. Comienza el juego, el Juego de la vida.

Estrictamente el Juego de la vida no es un juego, pues nadie gana, ni siquiera hay jugadores, de modo que no hay vencedores ni vencidos y tampoco hay una estrategia. En realidad el juego referido es un programa de computo que salió del Instituto Tecnológico de Massachusetts, Estados Unidos, que crea estructuras complejas a partir de elementos que se replican y mueren cuando las reglas se iteran, es decir, es un sistema que a lo largo de generaciones evoluciona. Sobre sus reglas podemos advertir que, aunque cuentan con cierta lógica, son arbitrarias. La primera de ellas nos dice que la supervivencia depende de la presencia de otros individuos y la limitante relacionada con el número de elementos puede interpretarse como presiones del sistema, así ocurre en diversos ejemplos biológicos. La segunda regla, aunque menos evi-

dente, condiciona la reproducción a la existencia de varios individuos y de la cual el paralelismo biótico es palpable.

Aunque las posibilidades de este juego son infinitas, con reglas definidas el resultado depende de la configuración inicial; ¿qué ocurre cuando en vez de colocar las piezas de manera azarosa se eligen lugares específicos?, ¿qué pasaría si cambiamos las reglas?, ¿cómo sería el devenir de un sistema complejo si elijo las reglas mínimas (variables) de acción y “echamos a correr el programa”?, ¿qué ocurrirá si la forma del tablero es igual al de un sistema biótico y se consideran las fichas como individuos que obedecen ciertas reglas biológicas?, ¿evolucinará dicho sistema?, ¿este nuevo modelo en la computadora me dará información del sistema real?, ¿a esto en la computadora puede llamársele vida?



Elisa T Hernández



El Juego de la vida es el más famoso de los llamados autómatas celulares que sirven para representar en la computadora el comportamiento de diversos sistemas complejos (células, hormigas, individuos, mercados financieros, sociedades, ecosistemas, etcétera) a veces considerados como cajas negras y hacerlos asequibles. Este recorrido que va de resultados complejos a partir de reglas simples nos recuerda también que la lectura de la realidad depende del modelo empleado.

El futuro

Al reconstruir sistemas en la computadora se contrasta

la realidad con lo arrojado por el programa ejecutado y eso nos da información sobre el presente; pero si “coqueteamos con esa zona llamada futuro”, ¿qué nos impide iterar el programa más veces?, ¿podríamos predecir fenómenos? Esta convergencia de tan distintos métodos sintéticos tal vez sí nos permita vislumbrar el futuro, por ejemplo, es posible que después de iterar uno o varios programas podamos resolver problemas sobre evolución o distingamos las claves para

cambiar su curso; que podamos acercarnos a planear ciudades sustentables o quizás atisbemos el consumo sustentable de energía, o generemos nuevos tratamientos médicos o, no sé, tal vez con los antecedentes de robots capaces de mentir, células artificiales, algoritmos genéticos y la “biología sintética” podamos generar nuevas formas de vida.

Es inevitable leer sobre estas *Vidas sintéticas* de Ricard Solé y no guiñarle un ojo a la ciencia ficción o a lo imposible, pero estos mundos sintéticos ya se utilizan en la ciencia, son reales y nos refrescan con nuevas respuestas pero, indudablemente, nos orillan a plantearnos más preguntas. 🐣



Elisa T Hernández

Facultad de Ciencias,
Universidad Nacional Autónoma de México.

IMÁGENES

P. 156: Kano Sanraku, *Dragón y tigre*, s. XVIII. P. 156-157: Ogata Korin, *Irises at Yatsushashi*, ca. 1709; *Caja con diseño de flor de cerezo*, s. XVII. P. 158: Yumeji Takehisa, *Camellia*, ca. 1900; *Árboles*, s. XVI.