

## La vida es un juego (y los juegos, juegos son)

Posteado a las 13 de Enero de 2011 - 8:57 | [33](#) comentario



*Por Pablo Barceló, profesor del Depto. de Ciencias de la Computación, FCFM, de la Universidad de Chile*

Entre mis héroes matemáticos del último siglo cuento, sin lugar a dudas, a John Conway. Entre las gracias que hacen que para mí Conway sea un matemático distinguido – no estándar – está el modo lúdico que muchas veces utiliza para tratar temas de enorme alcance científico. Y entre todos sus trabajos, hay uno que particularmente me produce pasión, ya que mediante una simpleza casi infantil en su presentación logra adentrarse en temas fundamentales para áreas tan disímiles como la matemática, la biología, la computación, la filosofía, etc. Este famosísimo trabajo se conoce como el **juego de la vida**.

La principal característica del juego de la vida es que, a diferencia de los juegos tradicionales, no tiene jugadores. Es decir, el desarrollo del juego sólo depende de las condiciones iniciales del tablero (por ejemplo, cómo están repartidas las fichas). El tablero es una mesa infinita, dividida en celdas de 1 x 1. A cada segundo, las reglas del juego operan sobre las celdas del tablero produciendo una nueva configuración. Por ejemplo, una de tales reglas dice lo siguiente: "Cualquier celda viva que no tiene al menos dos celdas vivas más entre las celdas contiguas, muere en la próxima generación". Otra regla dice: "Cualquier celda muerta que tiene al menos cuatro celdas vivas entre sus celdas contiguas, comienza a vivir en la próxima generación". Las reglas son aplicadas continuamente, produciendo nuevas configuraciones.

Lo impresionante del juego de la vida es que, dado un conjunto fijo de estas reglas tan elementales, es posible generar sistemas extremadamente complejos desde configuraciones muy simples. Esto desafía, de cierta forma, la idea imperante en la matemática y física tradicional de que sólo lo complejo puede engendrar algo complejo.

Es interesante destacar que **el juego de la vida permitió desarrollar toda una nueva área de la matemática y la biología -autómatas celulares-** que trata el tema de cómo se puede generar artificialmente sociedades de seres vivos. Esto pues se torna evidente luego de ver algunos ejemplos del juego de la vida, que estos sistemas asemejan sociedades en que individuos compiten e interactúan con recursos limitados (es decir, ¡el juego de la vida se asemeja a la vida!) También estas sociedades "artificiales" sugieren y ejemplifican temas tan profundos como la auto-organización, la emergencia, la conciencia, etc., que nacen en la intersección de la sociología, la filosofía, la economía, e incluso ¡la teología!

Pero, ¿cuál es la relevancia del juego de la vida para la computación? La respuesta se basa en lo siguiente: Si el juego de la vida produce "vida" mediante reglas simples, ¿por qué no es posible que, también mediante reglas simples, un computador pueda emular la vida inteligente? **En otras palabras, ¿puede un computador pensar tal como lo hace un humano? Existe un área clásica de la Ciencia de la Computación que estudia este problema: La Inteligencia Artificial (IA).** De alguna forma se puede considerar que el juego de la vida de Conway es, si no uno de los precursores de la IA, sí al menos uno de los principales detonantes de su estudio masivo.

Aunque la IA comenzó en los años '60 con grandes expectativas, éstas de a poco fueron moderándose e incluso desinflándose por la falta de éxitos de sus laboratorios de investigación. Estos fracasos no se debieron a la inhabilidad de los investigadores que trabajaban en esos laboratorios – de hecho, muchos de ellos se consideran entre los más grandes científicos de la computación– sino a la poderosa razón de que los problemas que se intentaban atacar eran extremadamente complejos, y que incluso algunas versiones restringidas de estos requerían para su solución recursos computacionales imposibles de fabricar. Es decir, aunque en ciertos casos el computador teóricamente podía emular el comportamiento humano, en la práctica – el construir un computador que lo hiciera – no era factible. Pensemos, por ejemplo, en el caso del ajedrez, en el que sólo después de varias décadas de trabajo se logró que el computador derrotara al campeón mundial (en todo caso, ¿realmente lo hizo?)

**Hoy por hoy, la IA es un área paradigmática de nuestra disciplina, que ha presentado avances notables a través de los años, pero que ciertamente aún no logra resolver ninguna de las preguntas fundamentales con las que se le dio inicio.** Esto no debe entenderse como algo negativo. Más bien habla de la profundidad de los temas con que trata. Resolver estos problemas, entenderlos a cabalidad, no sólo serviría al progreso científico y computacional, sino también nos diría algo realmente inmanente acerca de la esencia de nuestra naturaleza humana.

**Tags:** Conway, IA, Inteligencia artificial, juego

### perfil del autor



El blog Bits, Ciencia y Sociedad de la sección de Tecnología de Terra es un espacio donde académicos del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile hablarán de la Tecnología y su impacto político y social en nuestro país.

Aquí escribirán semanalmente José Miguel Piquer, Claudio Gutiérrez, Juan Álvarez, Tomás Barros, Nancy Hitschfeld, Benjamin Bustos, Alejandro Hevia, Pablo Barceló y Cecilia Bastarrica."