

---

*Sistemas complejos. Perspectivas de una teoría general*, Germán de la Reza, 1ª ed., Barcelona, Universidad Autónoma Metropolitana y Anthropos, 2010, 175 p., ISBN 978-84-7658-964-9

---

Sistemas complejos y complejidad, son términos en boga. A menudo el uso de estos términos es inadecuado o confuso. Al respecto, la obra de Germán de la Reza, por una parte, aclara su significado; también sustenta cómo ha evolucionado el pensamiento sistémico y presenta una aplicación de los sistemas complejos en el campo de la economía. Cabe destacar el amplio manejo de autores y obras citadas, además de la claridad de su exposición. Sin embargo, para quien no esté familiarizado con el tema, posiblemente se le dificultará seguirlo en algún momento.

En la primera parte aborda el desarrollo del pensamiento sistémico, tarea nada fácil. En su “itinerario de las hipótesis sistémicas”, las primeras tres paradas tienen el propósito de exponer los argumentos metodológicos. Para ello, sin ignorar las contribuciones de los pensadores de la Antigua Grecia, de la Reza parte de la imagen del árbol como símbolo del sistema. Al retomar las ideas desarrolladas alrededor de esta imagen, destaca el aporte de Ramon Llull en catalán o Raimundo Lulio en español y explica cómo la sistematización luliana influyó en la teoría combinatoria desarrollada por Wilhelm G. W. Leibniz. Yendo más allá de la combinatoria, desarrolla los planteamientos básicos de la doctrina de las nómadas de Leibniz la cual, según de la Reza, es una prefigura del concepto moderno de sistema social. Por último, acentúa los aspectos centrales del racionalismo y la heurística como métodos de investigación, así como el vínculo de este último con el pensamiento sistémico.

Las últimas paradas del itinerario son para abordar las aplicaciones a los sistemas reales. La primera aplicación trata sobre la sensibilidad a las condiciones iniciales; de la Reza hila el problema de los tres cuerpos estudiado por Jules H. Poincaré –que lo llevaría a establecer los principios de lo que hoy se conoce como sistemas dinámicos no lineales o teoría del caos– al descubrimiento de los fractales por parte de Edward N. Lorenz. En otra sección, prosigue revisando las ideas de Immanuel Kant, Kurt Gödel y Niklas Luhmann, destacando sus aportes en los avances de la sistémica. Finaliza este apartado resaltando el estudio sistémico en la economía, desde Quesnay hasta la escuela de Santa Fe, haciendo hincapié en el equilibrio y los ciclos.

La segunda parte del libro consiste en una síntesis entre “viejas y nuevas propuestas” de la teoría de los sistemas. En la antesala del abordaje de los sistemas complejos, de la Reza resalta dos puntos importantes: la complementariedad entre los métodos analíticos y sistémicos, y la necesidad de construcción de

puentes lingüísticos entre disciplinas. Luego presenta una breve introducción de la historia de la teoría general de los sistemas, así como de sus aspectos centrales, tales como la presencia de estructuras o leyes factibles de estudio, la identificación de leyes similares entre disciplinas, la no linealidad de los sistemas complejos, la existencia de parámetros de control y la practicidad de su estudio a través de los conceptos de organización u orden. También subraya la importancia del isomorfismo, esto es, “*la correspondencia formal o la similitud esencial entre principios generales y leyes especiales*” entre dos o más disciplinas o campos de investigación. Dedicó una sección a señalar las diferencias entre sistemas cerrados, abiertos y difusos para resaltar un aspecto esencial: la limitación de la predicción de los sistemas sociales. Profundizando sobre este punto, revisa el principio de multifinalidad, es decir, la variación de las trayectorias a partir de condiciones iniciales similares y el papel que desempeña la retroalimentación o *feedback* en la evolución del sistema. Una aportación interesante que hace de la Reza es la revisión de la noción de equilibrio en los sistemas sociales, presentándola como una relación entre cooperación y competencia.

La última parte, dedicada a aplicaciones a los sistemas complejos, constituye primordialmente un esfuerzo de aplicación experimental en las ciencias sociales, en particular, en la economía. Presenta un modelo entrópico de las economías abiertas –comercio internacional– basado en relaciones entrópicas (entropía, homeostasis, selección, restricción y *feedback*) y en componentes básicos (fronteras exteriores y subsistemas). El estudio del modelo lo divide en dos niveles: en el cualitativo propone la realización de un diagnóstico general y multifacético de la entropía del sistema con base en las relaciones entrópicas; y en el nivel cuantitativo el uso de técnicas econométricas. Aunque el autor propone estudiar cualitativamente las interacciones a través de las relaciones entrópicas, éste se podría enriquecer utilizando la modelación computacional con base en autómatas celulares, modelos basados en agentes o redes complejas, herramientas que también reforzarían el análisis cuantitativo.

De la Reza hace un importante señalamiento sobre la necesidad del debate entre disciplinas, de la interdisciplina. En este sentido, la obra estimula a tender puentes y profundizar el diálogo entre disciplinas.

*Paola Vera*

Facultad de Contaduría y Administración-UNAM