

Presentación

Desde los orígenes del pensamiento, la idea de globalidad, de armonía, de interrelación entre todas las cosas ha estado flotando en la mente de los grandes filósofos y pensadores. Incluso, para los orientales, esta idea es tan vieja como ellos mismos. A los occidentales nos ha costado más entenderlo por nuestro corte aristotélico en la forma de pensar, pero para los orientales la armonía entre el Yin y el Yang donde nada es contrapuesto a nada sino complementario es manifestación palpable de lo que ahora nosotros descubrimos con la para el hombre occidental, novísima sistémica. En la ancestral filosofía del sinkio coreano, la religión sin nombre, la noción de sistema o similar estaba ahí. Embebida en un sistema de pensamiento que entiende la armonía del hombre con la naturaleza, como el equilibrio entre fuerzas opuestas

Los occidentales tenemos una mente preferentemente analítica, sabemos analizar con profundidad las partes y los componentes de las cosas que manejamos, pero luego tenemos serias dificultades en ensamblar mentalmente todas las partes y entender cómo interaccionan entre sí formando una sola entidad. Esta es una buena definición de sistema. Conjunto de elementos relacionados entre sí, que su conjunto constituyen una sola entidad que cumple una finalidad.

Un reloj es un sistema que cumple una finalidad, medir el tiempo; pero el conjunto de sus piezas aisladamente, aunque estén todas juntas, no es más que eso, un conjunto de piezas. Al ensamblarlas y relacionarlas entre sí por medio de engranajes y conexiones eléctricas miniaturizadas, de repente surge en ese conjunto de piezas una cualidad o propiedad que se denomina emergente, y el ya “sistema reloj” es capaz de medir el tiempo, y nosotros oímos el “tic tac”.

Esta definición y explicación son tan intuitivas y lógicas que casi no merece incidir más sobre ellas. Sin embargo, esta noción merece un estudio mucho más profundo, entre otras cosas, porque sobre esta definición tan sencilla subyace toda la complejidad de la Naturaleza, desde la célula hasta el comportamiento de las galaxias, pasando por el cuerpo humano, los ecosistemas y las organizaciones humanas.

Para biólogos e ingenieros no ha costado demasiado entenderlo, porque los primeros, si pretenden entender el comportamiento de los seres vivos, no les queda más remedio de enfrentarse a esta realidad sistémica de la vida. Y los segundos, porque al ser ellos los que diseñan los sistemas artificiales, estos no funcionarán si no se comportan como tales sistemas. No es por ello casualidad que la ciencia de los sistemas haya nacido en el campo de la Biología, y se haya desarrollado en el campo de la Ingeniería.

Dicho esto, también hay que decir que durante muchos años la ciencia de los sistemas ha estado confinada al ámbito académico de biólogos, ingenieros y matemáticos, rodeada de un halo de misterio y dificultad solamente alcanzable por los expertos. Algo así sucedió con la informática antes de aparecer el ordenador personal en 1980 fecha a partir de la cual se popularizó.

Siendo así que todos nosotros estamos inmersos en un mundo de sistemas, y que tanto si conocemos este mundo como si no, los sistemas están ahí, imponiendo sus inexorables leyes, parece razonable que se pueda abrir el telón y mostrarlo a un público mucho más numeroso y pluridisciplinar.

En este sentido, en los últimos años están apareciendo publicaciones que cada vez más están aproximando el pensamiento sistémico a los problemas habituales de los seres humanos, despojando del discurso las alusiones a las complejas técnicas de simulación matemática que, como veremos, son el soporte formal de la teoría de sistemas. Este es un esfuerzo necesario y que no tardando dará sus frutos, pues permitirá que el pensamiento sistémico abandone el restringido y selecto campo de los especialistas en simulación, para impregnar poco a poco los niveles normales en el que nos desenvolvemos los profesionales de los muy diferentes ámbitos de la actividad humana.

El esquema de la obra consta de dos partes, una primera que aborda los conceptos básicos de la Teoría General de los sistemas de L.v Bertalanffy (capítulos 1 y 2), y sus principales ramas de aplicación, fundamentalmente la teoría de los sistemas vivos de James G. Miller (living systems), (capítulo 3), así como las técnicas de formalización del pensamiento sistémico mediante herramientas lógicas de uso práctico, necesarias y suficientes para plantearnos un enfoque sistémico de los más diversos aspectos de la realidad (capítulo 4), antes de acudir a las herramientas matemáticas y de simulación basadas en el uso de ordenadores. Con todos mis respetos hacia los que son alérgicos a estas técnicas matemáticas, en el capítulo 5 abordaré una visión general de las técnicas de modelización que se han desarrollado en los últimos cincuenta años, y que en general se pueden englobar en el campo de la Investigación Operativa. En el capítulo 6 me centraré en la técnica más utilizada para el análisis sistémico sobre todo en el ámbito de este libro, las organizaciones humanas; se trata de la Dinámica de Sistemas, técnica de simulación creada en los años cincuenta en el MIT por Jay Forrester y que se ha consolidado como, por ahora la mejor herramienta para expresar formalmente y simular los modelos dinámicos de los sistemas. Termina este capítulo con una breve referencia a las técnicas de diseño funcional y de procesos, principalmente el entorno de la metodología IDEF.

La segunda parte es aplicada a las organizaciones humanas. El interés por este aspecto de la vida humana es comprensible, primero porque a todos nos interesa, a no ser que vivamos como ascetas en el desierto; segundo porque las organizaciones humanas constituyen una secuencia de escalones en la escala biológica especialmente complejo, en el que se mezclan múltiples aspectos de la vida: producción, economía, calidad, comunicación interpersonal, relación entre grupos humanos, masas de población, tensiones sociales, medioambientales, globalización, etc.

El capítulo 7 aborda el análisis de la complejidad dinámica, lo que subyace debajo de las complejas estructuras organizativas, que tanto nos cuesta identificar y que tan importantes son a la hora de condicionar el comportamiento y la viabilidad de nuestras organizaciones.

El capítulo 8 se centra en lo que se denomina en terminología sistémica “arquetipos de comportamiento organizativo”. Son modos de actuar, de comportarnos que inexorablemente determinan las reacciones y el comportamiento

inercial de las empresas, los grupos humanos y de la sociedad en sí, así como las reacciones más típicas frente a las contingencias. Y lo más curioso, de alguna forma todos nos compartamos de la misma forma. Cumplimos sin querer los isomorfismos.

Los capítulos 9, 10 y 11 se dedican a analizar los tres niveles de los colectivos humanos, los grupos humanos las organizaciones y la Sociedad. En el primer caso, capítulo 9, se aborda cómo la relación personal dentro del grupo, también participa de las leyes sistémicas. Los grupos humanos constituyen sistemas que, no por estar constituidos por pocos elementos, son menos complejos, tanto más cuanto los aspectos de motivación, intencionalidad, intereses personales, conflictos entre pares, tensiones, fobias y filias, y problemas de comunicación y de respuesta personal a los problemas, determinan la viabilidad de estos grupos. El capítulo 10 sube al siguiente nivel, al de las organizaciones humanas “per se”, en el que se desarrolla la vida diaria de nuestras empresas, instituciones y ciudades. Aspectos tan concretos como la logística, los costes, los niveles de producción, los niveles de oferta y demanda, y las oscilaciones que se presentan por una mala o impaciente política de compras y pedidos, por ejemplo, que pueden originar, y han originado la quiebra de no pocas empresas. Y por último el nivel social, donde la demográfica, macroeconómica el medio ambiente toman carta de naturaleza, empezando en el nivel de los países soberanos, para desembocar en el ámbito planetario. Nos adentraremos en un campo apasionante, la prospectiva, tan inquietante en unos años como los actuales, en los que las tesis del desarrollo sostenible toman cada vez más fuerza, a riesgo de desastres ecológicos y demográficos por doquier, y donde de súbito la Historia puede dar un giro brusco y poner en cuestión los propios fundamentos de la Civilización, cuestionando seriamente el futuro de nuestro modus vivendi.

A la vista de este planteamiento, el lector podrá comprobar cómo, lejos de la apariencia fría y calculadora que pueden suponer los modelos científicos, la ciencia de los sistemas, la Sistémica, aborda la esencia del hombre y de la Naturaleza. Es una disciplina profundamente humana, que ha supuesto un auténtico cambio de paradigma en la Filosofía y en la Ciencia.

Ludwig von Bertalanffy, el padre de la Teoría de los sistemas, soñaba con esa unificación de la Ciencia, con ese paradigma que permitiese abordar con las mismas herramientas conceptuales ciencias tan aparentemente separadas como la Biología y la Economía, por ejemplo. Creo que a lo largo del Siglo XX que ya a concluido, ese paradigma se ha consolidado, y sin pretender ser la piedra filosofal de toda la Ciencia, desde luego ha supuesto un salto cuántico hacia la comprensión holística de la vida y del hombre en este planeta.

Que la sistémica salga de las cátedras de las universidades e impregne el conocimiento de los hombres de a pie, ofreciéndose como una herramienta útil para contribuir a mejorar nuestras sociedades, empresas y relaciones humanas, es un noble deseo, sin detrimento ni menosprecio de otras iniciativas y escuelas de pensamiento.

Este es el objetivo de este libro, así como creo es el de otros similares que, afortunadamente están apareciendo en el mundo editorial.

En el capítulo de agradecimientos, no sabría por donde empezar en estos veinte años que llevo estudiando la Ciencia de los Sistemas,

Empezaré por mi esposa Paloma, con la que he compartido todas mis ilusiones y ha sabido aceptar tantísimas horas de estudio y de trabajo, ha contemplado mi evolución desde que concluí mis estudios de Medicina, abordé la tesis doctoral y comencé allá por 1982 a interesarme por estos temas. Su apoyo ha supuesto el fundamental punto de palanca para llegar a rubricar esta obra. Sin duda.

Seguiré por mi hijo David y mi hermano mayor, Manuel, porque siempre han sabido creer en mí más que yo mismo.

Continuaré por José Manuel Sevilla, ingeniero de la Armada, compañero de trabajo y amigo que me animó a escribir esta obra.

A Vicente Domínguez, catedrático de Medicina Preventiva de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense que fue para mí la persona que allá por 1984 me animó a realizar mi tesis doctoral y que me dirigió con acierto, trabajo en el que apliqué por primera vez la Dinámica de Sistemas como metodología para analizar y comprender problemas epidemiológicos. También a Fernando Antoñanzas, catedrático de Economía de la Universidad de la Rioja, bajo cuya dirección abordé mi trabajo aplicando la Dinámica de Sistemas a las organizaciones. Y a Gustavo Vargas, profesor de la Universidad de Fullertown, California, compañero y amigo que me apuntó muchas e interesantes observaciones en diferentes trabajos aplicado la Teoría de Sistemas que realicé en colaboración con él.

A Juan Souto, mi cuñado y sociólogo de la Universidad Pontificia de Salamanca, por sus sensatos comentarios sobre temas diversos que luego he tratado de reflejar en el texto.

A Juan Martín García, profesor de la Universidad Politécnica de Cataluña. Ha sabido aportarme una gran carga de conocimientos y afianzar conceptos.

Por último agradecer a Arturo Ortiz González, Alejandro Martín Carrero, David Martínez y a Alfonso López Miranda por sus observaciones en algunos de los diferentes capítulos del libro y en general por el ánimo que de una u otra forma han sabido darme.

Madrid, 10 de noviembre de 2001

José Alfonso Delgado

Correspondencia: joseadelgado@club.idecnet.com

*