

Redes complejas

Ricard Solé

Tusquets Editors. Barcelona, 2009

Eudald Carbonell | eudald.carbonell@urv.cat

Director de l'Institut Català de Paleoeologia Humana i Evolució Social (IPHES) i codirector del jaciment arqueològic d'Atapuerca



Redes Complejas, de Ricard Solé (1962), és en la línia de la literatura científica que interessa a l'espècie. Les xarxes representen els models més elementals i el seu principi actiu de l'evolució és explicatiu de la realitat biòtica i abiòtica del cosmos. Abans es parlava molt de cadenes tròfiques, però el que és veritat és que les seqüències de l'ADN, les ontogèniques i les filogenètiques, formen part de grans xarxes agrupades en malles polifuncionals que acaben essent el cor del sistema. Tot es pot explicar a través de les interaccions. Les estructures són l'esquelet de tot i tota estructura que no entra en una dinàmica interactiva queda per activar i no regula energia. Les xarxes estan relacionades i per tant, la complexitat es troba en el seu entorn. Tot el que passa pot ser entès en el marc de les relacions d'interdependència.

Des del genoma humà, passant pel virus, Internet o el llenguatge, les categories de funcionament interactiu estan sotmeses a lleis que poden ser predicatives. Entendre el món des de l'holística sistèmica és introduir-nos en el coneixement del segle XXI. El llenguatge, des de l'innatisme de Noam Chomsky (1928), es pot entendre com una realitat biosocial etològica. La funció cultural i la seva

adaptació en el sistema humà fa que evolucioni cap a una major complexitat, però el que és clar, és que el sistema neurològic el té incorporat com a funció bàsica. A Atapuerca, hem observat que la freqüència d'audició dels *Homo heidelbergensis* de fa 450.000 anys és semblant a la nostra i és diferent a la d'altres primats, demostrant que el llenguatge no només és innat en l'espècie *Homo sapiens*, sinó en el gènere *Homo*.

Els gens estan en l'evolució com a mecanisme del continu evolutiu dinàmic, igual que els *mems*. Charles R. Darwin (1809-1882) tenia raó, però Jean B. Lamarck (1744-1829) potser també. Els processos que són estructurats per informació contingent en la memòria del sistema poden ser destruïts per l'evolució de la mateixa memòria o per manca d'adaptació. El genoma humà ens demostra que, com el de tots els animals, està estructurat a base d'assaig i error.

De tota manera, les xarxes poden avançar o retardar un sistema, desprogramar seqüencialment les estructures de base. És sobre aquesta capacitat innata dels processos evolutius que els humans podem intervenir per construir una organització que sigui complementària amb l'ordre natural. Entendre l'ordre i intentar controlar el caos forma part de la quimera humana, però és obvi que la complexitat no pot ser gestionada i que només la incertesa pot ser entesa en el marc d'algoritmes matemàtics

**Soler permet saber com es pot
comprendre la realitat a partir
de la nostra percepció: els sistemes
complexos ens acosten als models
que permetran conèixer els processos**

que ens poden apropar a la realitat natural. L'evolució forma part de la trama de la complexitat on ordre i caos interaccionen amb l'atzar i la necessitat dels organismes. Formen en conjunt una realitat dialèctica que s'expressa de manera termodinàmica en el seu substrat, però a la vegada aquest no ho explica tot.

L'autoconsciència dels humans a través del coneixement científic i el pensament evolucionat poden anar a conèixer i fer analogies amb el tot i les seves parts. Tot i així, les parts de base analítica no expliquen el tot. Parlem del cervell. Una estructura sistèmica capaç d'una gran quantitat d'interaccions endògenes, però de manifestacions exògenes a través dels sentits i la mecànica anatòmica. Sistemes oberts de cobertura holística i atzarosa, aleatòria, però amb una gran capacitat de discriminació i jerarquia quan es tracta d'adaptar-se.

Aquest llibre és una fabulosa manera de fer saber com es pot comprendre la realitat a partir de la nostra percepció: els sistemes complexos ens acosten als models que permetran conèixer els processos. Fins que no s'esborri la frontera entre model i procés no sabrem si realment el pensament holístic és una conseqüència evolutiva de l'holística del sistema, que ha donat el marc atzarós del coneixement i el pensament representat per la ciència i la filosofia.

Quan vaig llegir *Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid* (1979) de Robert Hofstadter (1915-1990) em

va sorprendre que Kurt Gödel (1906-1978), Maurits C. Escher (1898-1972) i Johann Sebastian Bach (1685-1750) representessin tot plegat com una mena d'etern i gràcil bucle, i diria que aquest estaria lligat a la selecció natural i a la memòria del sistema que fa que tot interaccioni. Cal llegir amb atenció a Solé. El seu coneixement és un exemple de treball interdisciplinari o, millor dit, transdisciplinari. |

