

Extraño lenguaje

De acuerdo con investigaciones recientes, los incas pudieron haber desarrollado una compleja forma de escritura, contrario a lo que se pensaba hasta ahora.

Todas las culturas importantes de la Edad de Bronce (2300 al 700 a.C.) desarrollaron alguna forma de lenguaje escrito, y esto es, para los arqueólogos que las estudian, una de las características por las que se les cataloga como civilizaciones. La única excepción a esta regla es la civilización inca, de la cual existe amplia evidencia de su grandeza en diversas manifestaciones culturales, como su arquitectura monumental, desarrollo tecnológico, urbanización, su extraordinaria habilidad para trabajar el oro, la piedra y la cerámica, y su estructura política y social. La única forma de registro e información inca conocida a la fecha son los quipus (de *hipu*, “nudo” en quechua), cordeles de lana o algodón que tienen nudos de formas y colores distin-



tos, y que están amarrados a una cuerda principal más gruesa. Existen cerca de 600 quipus, resguardados en museos en los Estados Unidos, Alemania y Perú. La mayor cantidad se ha encontrado en la Región de Arica, y entre ellos los dos más grandes conocidos hasta ahora, uno de los cuales mide tres metros de longitud y tiene más de 1,500 cuerdas. Sabemos que no existen más porque a su llegada a Perú, los conquistadores españoles quemaron cientos de ellos por considerar que eran objetos de idolatría que debían ser destruidos.

En su mayoría los investigadores estaban de acuerdo en que los quipus eran de naturaleza mnemotécnica, es decir, que se usaban para ayudar a recordar alguna fecha o evento. Otros han asegurado que con los quipus se registraban números y realizaban operaciones matemáticas, como una especie de ábaco. Pero después de estudiarlos, el antropólogo Gary Urton, de la Universidad de Harvard, asegura que son una forma de escritura. Él no piensa que los nudos sean palabras, sino que representan un lenguaje binario, como el que usamos en las computadoras. Este lenguaje parece estar codificado en secuencias de siete paquetes de información. Cada secuencia podría significar un nombre, una actividad o un objeto. Además se manejaban otras variaciones como el color, la forma y el grosor de cada nudo, lo que, de acuerdo con Urton, sumaría cerca de 1500 unidades de información diferentes, lo cual implica que se trata de un lenguaje complejo, como el cuneiforme, desarrollado por los sumerios.

Varios investigadores discrepan con la teoría de Urton, publicada en el libro *Signs of the Inka Khipu* (Universidad de Texas, diciembre, 2003). Pero es un hecho que la polémica ha centrado la atención en la importancia que revisten los quipus.

Fenómenos emergentes: obtener más con lo mismo

El mes pasado en esta columna se afirmó que “cualquier cosa que esté formada por materia sólida, líquida o gaseosa es necesariamente química. El aire, el agua, la tierra, los seres vivos, los cerebros gracias a los que pensamos y tenemos un sentido del yo... todo es química y nada más que química”.

Desde luego, un físico o un biólogo objetarían de inmediato, y tendrían razón. El biólogo porque los seres vivos, en toda su complejidad y maravillosa adaptación al medio, no son explicables tan sólo con las leyes de la química. Presentan fenómenos como la evolución, la reproducción y la vida misma, que no pueden explicarse —y ni siquiera tienen sentido— si se habla sólo de átomos o moléculas; no hay átomos o moléculas “vivos”. Y sin embargo, no hay nada en la biología, en la vida o en la evolución, que *viola* las reglas de la química: para explicar a un ser vivo no hacen falta nuevas leyes que vayan más allá de la química.

La vida es “sólo” química en el sentido de que no se necesita ningún ingrediente, aparte de sus componentes químicos, organizados en cierta forma, para que exista. Pero no “sólo” es química si pensamos que se trata de un fenómeno tan complejo que no puede ser descrito ni explicado únicamente a nivel químico.

Un físico, a su vez, objetaría porque para explicar la química basta con las leyes conocidas de la física, así que la frase podría haber sido “todo es física y nada más que física”. Pero la química también presenta fenómenos que van más allá de la física; que no pueden predecirse ni entenderse tan sólo a partir de una descripción física de las moléculas. La química trasciende a la física, pero se basa en ella, al igual que la biología trasciende a la química sin por ello violarla.

Los fenómenos nuevos que se presentan cuando un sistema adquiere cierto nivel de complejidad, y que originan nuevos niveles de organización, se conocen como *fenómenos emergentes*.

No hay manera de predecir, tomando en cuenta las leyes de la física o de la química, que un conjunto organizado de moléculas presentará la serie de funciones que conocemos como “vida”. Se trata de un fenómeno que surge de la organización del sistema, pero que resulta sorprendente; impredecible. Hay ejemplos sencillos de fenómenos emergentes, como ciertos embotellamientos de tránsito. Otros son maravillosos, como la mente humana, que emerge del funcionamiento conjunto de millones de células nerviosas, cada una carente de conciencia.

Es gracias a los fenómenos emergentes que hay vida y hay inteligencia. El total, en estos casos, es ciertamente mucho más que la suma de sus partes.