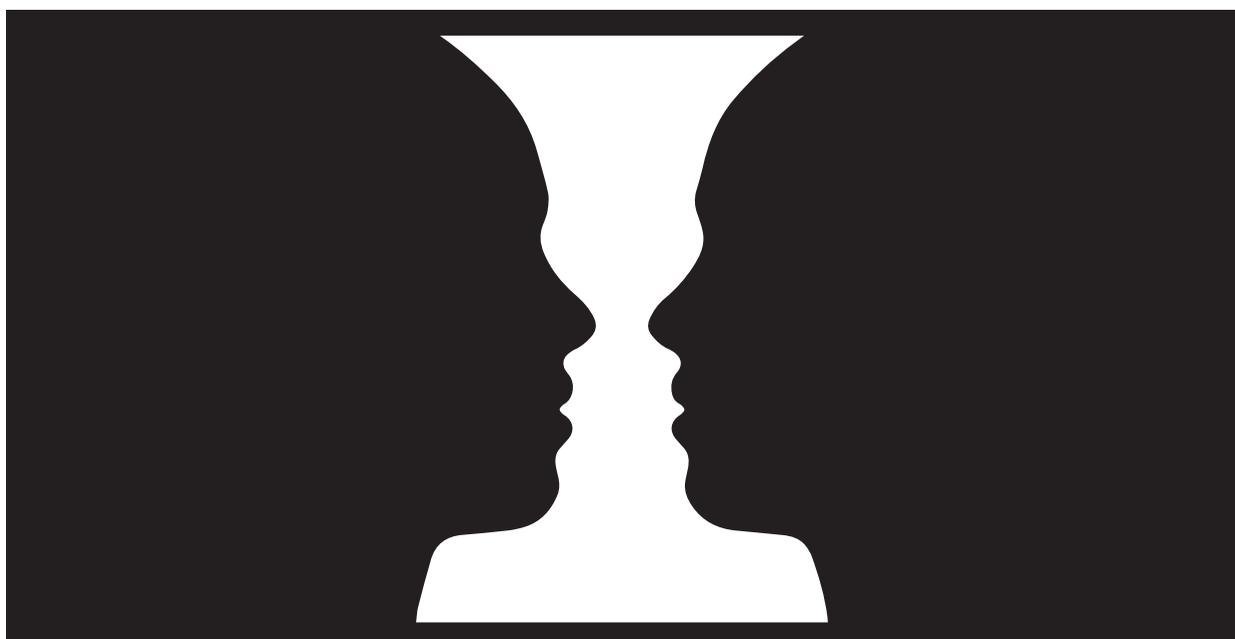


El fenómeno de la multiestabilidad en la percepción del mundo

The phenomenon of multistability in the perception of the world

Por Eduardo Jiménez López y Eric Campos Cantón

Figura 1. Copa de Rubín



Resumen: En la naturaleza se pueden encontrar varios fenómenos en los que los sistemas parecen estancarse en alguno de sus posibles estados; la realidad es que están tales sistemas cambiando a otros estados en la mayoría de los casos. Es este texto abordamos la multiestabilidad, para interpretar situaciones de falta de previsibilidad en la evolución futura de ciertos sistemas.

Palabras clave: multiestabilidad, ciencia, visión del mundo, cambio.

Abstract: In nature can be found diverse phenomenon in which systems may seem to stagnate in one of their possible states; reality is that in most of the cases these systems are changing to other states. This text discusses the multistability, to interpret lack of foreseeability situations in certain systems future evolution.

Keywords: multistability, science, world view, change.



Algunos sistemas naturales poseen un número finito de posibilidades temporales debido a que con el paso del tiempo estas se vuelven inestables. Existen teoremas matemáticos, como el de existencia y estabilidad de las soluciones periódicas, para sistemas cuyos estados cambian con el tiempo (también conocidos como dinámicos) y tienen soluciones definidas. Cabe señalar que los teoremas son probados en sistemas dinámicos de acuerdo con un conjunto de parámetros establecidos. En ese sentido, una misma condición inicial suele llevar al sistema dinámico a un estado estacionario de una serie de otros estados estacionarios, pero si modificamos la condición inicial el sistema es llevado a otro estado estacionario. Esto se denomina sistema multiestable, porque presenta varios estados de equilibrio; sin embargo, los procesos que ayudan a pasar de uno a otro siempre son cambios bruscos.

En la figura 1 se muestra una doble visión. Si observamos primero la parte oscura de la imagen veremos dos rostros, mientras que si vemos primero la parte blanca podemos identificar un jarrón. Esta imagen es conocida como la copa de Rubín, y el efecto perceptivo de que tiene una doble forma es un ejemplo de la multiestabilidad, es decir, la tendencia a saltar adelante y atrás entre dos o más interpretaciones ante una representación ambigua. La imagen ha sido estudiada bajo el axioma: “El total es mayor que la suma de sus partes”, y se puede traducir como forma, aspecto, configuración o estructura. La idea de la multiestabilidad se basa en que la gente, a menudo, interpreta objetos ambiguos en más de una forma. Nuestros cerebros van de un lado a otro buscando la certeza.

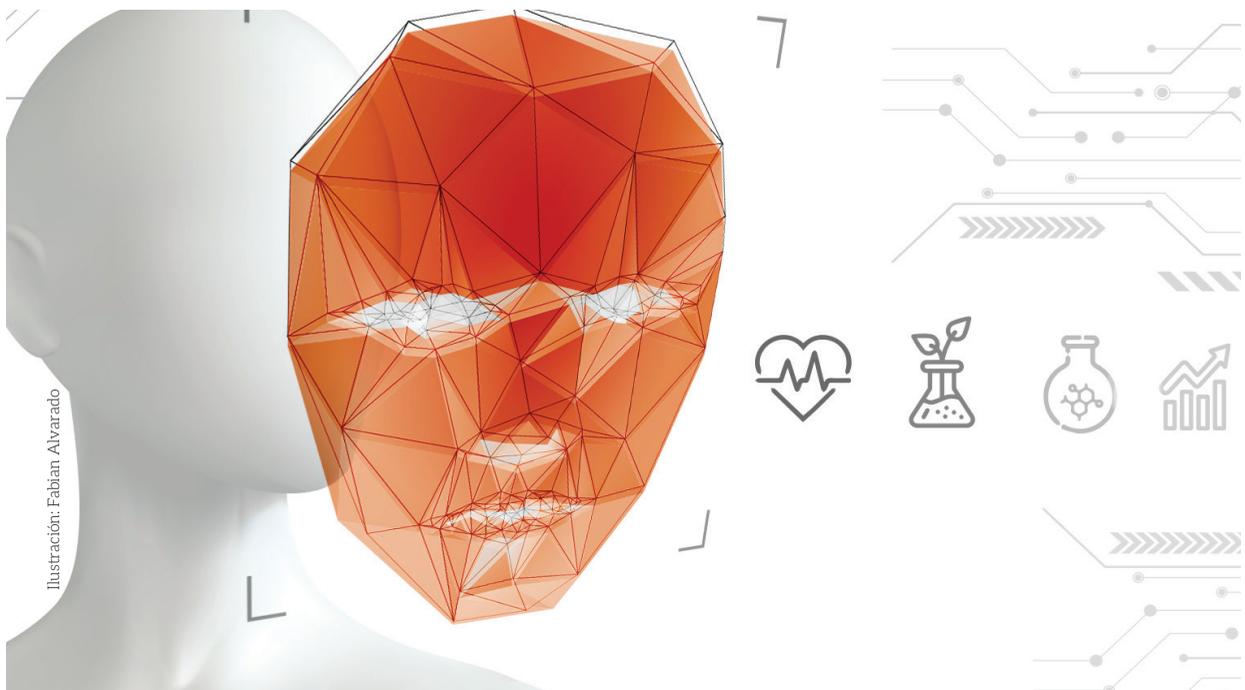


Ilustración: Fabian Alvarado

LA IDEA DE LA
MULTIESTABILIDAD
SE BASA EN LA
INTERPRETACIÓN
DE OBJETOS
AMBIGUOS EN MÁS
DE UNA FORMA

Figura 2. Reconocimiento facial



Los estudios de multiestabilidad encuentran sus orígenes en la visión, pero el fenómeno tiene una gran importancia en todas las modalidades sensoriales, incluido el olfato, el reconocimiento de palabras y la audición. La multiestabilidad en el mundo real se encuentra en muchos organismos multicelulares, a diferencia de los inanimados, ya que los seres vivos están equipados con complejas redes reguladoras de genes. Estas redes tienen la capacidad de codificar varios tipos de células discretas y establecer colectivamente un paisaje de potencial resistente.

No obstante, en tales sistemas dinámicos caóticos se pueden observar múltiples estímulos, existentes bajo parámetros y condiciones externas, con una interpretación o percepción única y clara de lo que está sucediendo. La percepción del entorno propio, aunque diferente entre especies, es un aspecto clave de la adaptabilidad de los organismos y la capacidad de supervivencia. En la multiestabilidad un solo estímulo físico provoca un cambio entre diferentes opciones, todas subjetivas porque dependen de cómo se perciban. Por tanto, la información de cada una de estas organizaciones compite por la selección y conduce a una interpretación coherente del mundo que nos rodea.

En el área de la visión, donde detona el fenómeno, un estímulo físico induce una apreciación subjetiva inestable y guía la respuesta del receptor, por ejemplo, en el reconocimiento facial (Figura 2), donde el estímulo de una cara atrae diversas entradas y, potencialmente, atrae a caras similares que compiten para asegurar un reconocimiento preciso, desencadenando una respuesta de familiaridad en el receptor. 



Eduardo Jiménez López estudió el Doctorado en Ciencias Aplicadas en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Actualmente labora como profesor-investigador en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados de la Población (CIEAP) de la UAEMéx y es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI), nivel I.



Eric Campos Cantón es Doctor en Ciencias Aplicadas por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Es profesor-investigador en la División de Control y Sistema Dinámicos-Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT) y es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI), nivel III.