

Lectura 5 Complejidad

La diferencia entre un sistema complejo y un sistema simple es el conjunto de datos con el que se va a trabajar. En el caso del sistema complejo, esta cantidad de datos puede ser abrumadora. La solución que se ha encontrado para poder estudiar estos sistemas complejos es analizando esta información a diferentes escalas, es decir, aplicando una granularidad distinta al objeto que estamos estudiando.

El artículo usa como ejemplo el comportamiento físico del agua ejemplificando que si bien, podemos estudiar el comportamiento de cada átomo en función de la temperatura y presión, este análisis es impráctico debido a que hay millones de átomos en una muestra dada. Por otro lado, si “escalamos hacia arriba” el análisis podemos observar que una masa de agua tiene cierto comportamiento consistente dependiendo del cambio de temperatura y presión.

Este comportamiento puede modelarse matemáticamente de manera relativamente sencilla hasta cierto punto, pues el comportamiento del agua, al cambiar de fase diverge de dicha predicción. Esto nos habla de una de las limitaciones más importantes de la modelación matemática; se asume que el comportamiento del objeto de estudio es regular a lo largo del parámetro de estudio (en este caso temperatura y presión pero también puede ser tiempo).

El análisis se puede hacer a escala macroscópica o microscópica. Una macro escala da información general del sistema a partir de las divisiones más simples que se pueden obtener del mismo. Por su parte, una micro escala particiona aún más al sistema, lo cual trae consigo dos aspectos importantes:

1. Se requiere más información para describir a los elementos de este sistema y por lo tanto es más pesado procesar esta información.
2. Al describirse características básicas, se pueden definir distintos sistemas con los mismos elementos variando apenas un poco el comportamiento o el entorno.