

## JUGANDO CON LA ENTROPIA

Miquel Barceló

Arthur Eddington, uno de los grandes astrónomos y cosmólogos, dio en considerar que la segunda ley de la termodinámica venía a ser la ley suprema de la naturaleza. Y posiblemente estaba en lo cierto. La ley nos viene a decir que la entropía (y el desorden que, en cierta forma, viene a medir) aumenta siempre en un sistema cerrado que no esté en equilibrio. Por el contrario, la entropía se mantiene constante en un sistema cerrado en equilibrio.

Pero si hay equilibrio no hay vida, ni intercambio energético de ningún tipo. Por ello, una formulación más popular y sencilla de la ley nos dice que en cualquier transferencia energética siempre hay una pérdida hacia la forma menos noble de energía, el calor.

Recientes formulaciones asocian la segunda ley de la termodinámica a lo que hoy se etiqueta como la "flecha del tiempo" por las características de irreversibilidad de los procesos que hacen aumentar la entropía en un sistema cerrado que no esté en equilibrio.

Y, al fin y al cabo, el universo es un sistema cerrado.

Aun cuando es lícito el debate sobre si el concepto de entropía puede asociarse correctamente al universo considerado como un todo, la ciencia ficción no ha podido dejar de explotar especulativamente la segunda ley de la termodinámica. Es habitual la imagen de un final del universo sometido al grado máximo de desorden y de entropía. Un final que, en realidad no es tal final, sino simplemente un entorno en el que la degradación energética hace imposible ese extraño fenómeno anti-entrópico que llamamos vida, o cualquier otro aprovechamiento de una energía que no presenta más que su versión más degradada.

Por el contrario, Isaac Asimov, en el que consideraba su relato favorito, *The Last Question* (1956), imagina que los ordenadores evolucionan durante miles de millones de años hasta alcanzar la omnisciencia y la omnipotencia absolutas, para que sea precisamente el ordenador final y definitivo quien, cuando el universo está por agotarse finalmente en el desorden entrópico total, pronuncie las bíblicas palabras: "*¡Hágase la luz!*" que dan, de nuevo, inicio a todo.

Otro intento, más reciente y juguetón, ha pretendido imaginar un universo en el cual la segunda ley de la termodinámica funcione exactamente al revés de como lo hace en nuestro mundo. Así lo hizo David Brin, astrónomo y físico de formación, en su novela *El efecto práctica* (1985), prevista su publicación en castellano para 1997.

La historia nos narra las desventuras del protagonista, un joven físico de los años cincuenta, quien, atrapado en las consecuencias de un fallido experimento, se ve transportado a un universo paralelo en el cual la entropía de un sistema cerrado disminuye con el tiempo y, consiguientemente, la segunda ley de la termodinámica y la "flecha del tiempo" se hallan invertidas.

Algunas de las múltiples consecuencias posibles están tratadas en la novela en clave humorística. Por ejemplo, en la sociedad casi de tipo feudal que muestra Brin en ese universo, los señores mantienen a sus prisioneros en mazmorras para que vistan los andrajos que, con el tiempo, se convertirán en lujosos vestidos. De la misma forma que un trozo informe de hierro acabará, con muchos años de uso, convirtiéndose en una espectacular y brillante espada.

Maravillas que sorprenden por ese ir en contra de la "flecha del tiempo" de que hablábamos, o que sugieren la activa participación de muchos atareados diablillos de Maxwell.

Algo, por desgracia, francamente alejado de nuestra experiencia que nos muestra cotidianamente como el desorden (todo tipo de desorden) crece imparable a menos que luchemos agresivamente contra él.