

SINGULARIDADES Y GEOMETRIA PRACTICA

Miguel Barceló

Por extraño que parezca, por el momento no hay nada en la física que diga que un objeto no pueda desaparecer del espaciotiempo en un punto, para aparecer instantáneamente en otro punto del espaciotiempo. En realidad, la mecánica cuántica apoya tal punto de vista. Parece que las partículas sub-atómicas constantemente desaparecen de donde están y surgen en alguna otra parte, sin que, por ahora, nadie sepa explicar cómo ha tenido lugar esa translación.

Como sabemos, la teoría de la relatividad de Einstein prohíbe que un objeto se acelere hasta alcanzar o superar la velocidad de la luz. Pero, aunque pueda parecer paradójico, la desaparición instantánea de un objeto y su aparición en otro sitio, no está prohibida por la física. Aun cuando no lo hayamos visto nunca a escala macroscópica.

Hace algunos meses, en mayo, comentábamos cómo John W. Campbell imaginó en los años treinta el concepto de "hiperespacio". Una argucia creada para superar el inconveniente de las largas distancias interestelares e intergalácticas, y para hacer posible que la ciencia ficción pudiera imaginar civilizaciones que superen el reducido ámbito de un planeta o un sistema solar.

Pero la ciencia ficción moderna, también lo decíamos en mayo, está abandonando el recurso al hiperespacio. A la luz de lo que hoy sabemos, pudiera ocurrir que la estructura del espaciotiempo sea más complicada de lo que parece. Es posible imaginar que, sin tener que recurrir al habitual desplazamiento a través del espacio o del hiperespacio, pudiera llegarse instantáneamente a ciertos puntos del espacio desde otras partes del mismo. Esos puntos pueden ser etiquetados como "agujeros de gusano", como "singularidades del espaciotiempo" o como ustedes quieran.

Lo importante es que, si existieran, representarían en realidad un cambio radical en la mismísima disposición geográfica del espacio.

Eso es lo que imagina Charles Sheffield en una interesante tetralogía de novelas que se inició en *Marea estival* (1990) y ha finalizado recientemente con *Convergence* (1997). Sheffield considera que esas singularidades son los nodos de lo que él llama la Red Bose, la nueva red de comunicaciones a escala universal. Gracias a la Red, el transporte interestelar deviene fácil y, como consecuencia, el universo accesible se hace mucho mayor. Se entra

en un nodo de la Red para aparecer, instantáneamente, en otro de los nodos de la misma.

Pero, inevitablemente, ocurren también otras cosas. La más destacada es que la geometría "práctica" del espacio resulta alterada.

Imaginemos tres estrellas o sistemas estelares en los vértices de un triángulo más o menos equilátero de, pongamos, unos quinientos años luz de lado. Imaginemos también que dos de esos sistemas estelares se encuentran a sólo algunos miles de millones de kilómetros (es decir algunas horas luz) de un par de nodos de esa Red Bose. E imaginemos también que el otro sistema estelar se encuentra a más de un año luz del nodo más cercano de la Red.

Entonces, establecido el tránsito interestelar a través de la Red, los dos primeros sistemas estelares, aunque distan quinientos años luz, se convierten en vecinos cercanos. Gracias a la Red se puede ir de uno a otro en pocos días. El comercio y los viajes regulares resultan posibles.

Pero el tercer sistema estelar, a la misma distancia física, se encuentra realmente aislado. Un viajero que acudiera a él debería surgir de la Red en el nodo más cercano, y afrontar un largo viaje "convencional". Un viaje que le ocuparía como mínimo varios años a una fracción de la velocidad de la luz, hasta poder llegar a ese desventurado y "alejado" tercer sistema estelar.

Si existiera una Red Bose como la postulada por Sheffield, la separación efectiva entre dos puntos ya no se establecería en función de su posición real en el espacio. Lo único que importaría sería, en realidad, la distancia al nodo más cercano de la Red.

Una curiosa paradoja que, de momento, no parece prohibida por la física.