

## **La invención de la realidad**

*La física es matemática no porque sepamos  
mucho del mundo físico, sino por lo poco que sabemos de él.  
Son sólo sus propiedades matemáticas  
las que podemos descubrir*  
**Bertrand Russell**

Isaac Newton es justamente famoso por haber sido el constructor de una hermosa y exitosa teoría física. Para entender sus méritos debemos entonces preguntarnos: ¿Qué es una teoría física?

La pregunta puede ser desmedida y diversos “expertos” podrían dar respuestas diferentes, pero contentémonos con señalar que en esencia una teoría física es un Modelo de la Realidad, o más bien, de una parte de ella, además de una serie de reglas de interpretación que permiten conectar el modelo con la realidad que pretende simular.

Es como si viendo a dos jugadores de ajedrez en acción, pretendamos reproducir las reglas del juego. Advertimos

regularidades, el caballo siempre se mueve en L, el alfil en diagonal...La enorme complejidad y la infinita variedad del ajedrez tienen su sustento en unas cuantas reglas simples. Se trata de interrogar al mundo y tratar de averiguar sus hábitos y sus mañas, que pretensiosamente llamamos leyes de la naturaleza. ¿Estará la diversa, interesante y multiforme realidad también controlada por unas cuantas leyes simples que podemos (y debemos) encontrar?

En física tal “invención de la realidad” está usualmente asociada a una formulación matemática que conforma la estructura del modelo. El modelo mismo y las reglas de interpretación establecen la clase de preguntas que el modelo es susceptible de responder, y los problemas potencialmente solubles. A diferencia del ajedrez, la naturaleza evidencia una enorme complejidad y no basta con asomarse a ella para que nos entregue fácilmente el botín de sus secretos. Debemos inventar conceptos útiles que nos permitan describir (partes de) la realidad de la manera más general y que no dependa de los puntos de vista, las creencias políticas ni religiosas.

El valor de una teoría radica no sólo en su habilidad para reproducir las leyes parciales a partir de las cuales fue diseñada, sino en su capacidad para predecir nuevas leyes que se adapten a nuevas observaciones, experimentos o fenómenos. Si no se ajusta a los hechos (en experimentos y observaciones bien diseñados y bien interpretados, asunto nada trivial, por cierto), la teoría no califica para describir esa rebanada de la realidad, independientemente del hecho de que sea elegante, e independientemente de por quién haya sido formulada. Si no se ajusta a los hechos, simplemente no sirve.

Ciertamente, no fue Newton el primero que intentó una descripción matemática de la naturaleza, pero lo hizo en el momento histórico apropiado y con la dosis de talento necesaria para ser el más exitoso. Con Newton, el pensamiento cuantitativo se hizo sinónimo de pensamiento científico y la descripción

matemática de la naturaleza se convirtió en sinónimo de explicación en la física. Un tratamiento matemático de la realidad permite pensar en ella trascendiendo los prejuicios culturales, porque hace uso de un lenguaje universal que colabora eficazmente con el pensamiento y con la deducción de resultados, gracias a que contiene en su propia fábrica una serie de preceptos lógicos que se cumplen automáticamente cada vez que se use el lenguaje. Esta manera de concebir la realidad física, mirándola a través del prisma de un modelo, supone que sólo necesitamos estudiar un subconjunto pequeño del universo físico (¡y no tenemos otra opción!!) para dilucidar su patrón de comportamiento y sus temas principales. El científico comparte la sabia admonición literaria del escritor ruso León Tolstoi: “Describe bien tu aldea, y describirás el Universo”.