



Unificando la visión del mundo (I)

A menudo aparecen en los medios de difusión noticias sobre lo que se ha dado en llamar Teoría del todo. ¿A qué se refieren con esta expresión? ¿Qué se oculta tras ella?

Si rastreamos en nuestra historia descubriremos que lo que pretende esta teoría no es distinto de lo que persiguieron los primeros filósofos: aquellos pretenciosos personajes que en la perdida Jonia cavilaban sobre la naturaleza de las cosas y que intentaban explicar el cambiante mundo de las apariencias en términos de un limitado número de principios. Que no hubiera acuerdo sobre cuál o cuáles eran estos principios –Agua, Tierra, Aire, Fuego, lo “ilimitado”, etc.– o que lo real resultara más difícil de construir, con estos ladrillos, que lo esperado, no hizo abandonar a los pensadores y a los científicos y, una y otra vez, la idea de que era posible explicar lo diverso a partir de lo sencillo volvió a asomar en distintas épocas y en diferentes contextos: ¿Qué otra cosa fueron los sueños de Descartes? ¿Qué buscaba Newton en su febril trabajo sobre Alquimia? ¿Qué idea recurrente atormentaba a Faraday?

En una serie de varios artículos vamos a glosar algunos de los “momentos” de esta búsqueda de la unificación de fenómenos aparentemente diversos.

Primera estación: la síntesis newtoniana

“Newton, boquiabierto, miró al cielo sorprendido y, con verdadera gravedad, fue testigo de la caída vertical de la manzana.”

¿Qué maravillosa observación! ¿Quién

hubiera adivinado que tan pedestre milagro podría alterar la historia, y que, desde entonces, todos, cualquiera que fuera su rango, debían caer a treinta y dos pies por segundo, cada segundo?”

Dannie Abse

La figura de Newton, así como la de muchos otros científicos y filósofos que le precedieron, ha sido ya tratada con bastante amplitud en comentarios anteriores por lo que, en cuanto sigue, vamos a suponer que se conoce gran parte de su obra. Aquí vamos a dar unas leves pinceladas sobre su trabajo como maestro de la unificación.

Para un profano, inquieto por conocer el funcionamiento del mundo que le rodea, no resulta ni mucho menos evidente que el movimiento de un objeto que cae en las proximidades de la Tierra tenga nada que ver con el majestuoso y rítmico devenir de la Luna a nuestro alrededor: el primer movimiento es perceptorio, rectilíneo, y el segundo parece eterno, casi circular. No es extraño, pues, que se considerase a lo que acontecía aquí, en la zona terrestre, corruptible y destinado a finalizar y a lo que estaba más allá de la zona terrestre, en la zona celeste, incorruptible y destinado a durar siempre: se construyeron, por ello, dos físicas, la terrestre y la celeste.

Esta escisión, que se mantuvo durante siglos, es la que cerraría Newton al desarrollar su ley de la Gravitación Universal en la que asocia a todas las masas una capacidad de interacción mutua que se describe, en su versión moderna, de la forma siguiente:



“La fuerza con la que se atraen dos masas puntuales es directamente proporcional al producto de ellas, inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que las separa y se dirige a lo largo de la línea que las une.”

La Tierra atrae, pues, no sólo a la manzana que cae libremente del árbol sino su poder atractivo se extiende a distancias infinitas y por tanto hasta la Luna. Eso mismo ocurre con todos los objetos del Universo y esa fuerza es la que explica y da cuenta de la configuración a gran escala de ese Universo.

La genialidad de Newton probablemente no se habría manifestado en la forma en que lo hizo si no hubiera tenido apoyo en el trabajo precedente de Copérnico –quien sugo

observar el Universo desde un lugar apropiado– y Kepler –quien obsesionado por descubrir los planos del Gran Arquitecto explicitó las regularidades que presentaban los movimientos de los planetas en torno al Sol–, pues, no en vano, la ciencia siempre se construye en unos casos sobre cienientos y en otros sobre materiales de derribo previos; como el mismo se encargó de reseñar, (...) Si he visto más lejos ha sido porque me he aupado a hombros de gigantes.

Vivimos en un Universo entrelazado por fuerzas que permiten explicar de un modo único la caída que precede a la traumática rotura de un vaso que se desliza entre nuestros dedos, el movimiento de los proyectiles y el armonioso discurrir de nuestra morada en torno al astro rey, entre otras muchas cosas. No es extraño, pues, que nuestro héroe aventurase una sugestiva hipótesis de unificación más amplia –que acabaría configurando lo que se conocería como programa de Newton– en los siguientes términos:

“Me gustaría que pudiésemos deducir el resto de los fenómenos de la Naturaleza siguiendo el

mismo tipo de razonamiento que para los principios mecánicos. Ya que muchas razones me inducen a sospechar que todos ellos pueden depender de ciertas fuerzas en virtud de las cuales las partículas de los cuerpos –por causas hasta hoy desconocidas– se ven mutuamente impelidas unas hacia otras y se unen en figuras regulares, o son repelidas y se alejan unas de otras.”

Los logros obtenidos no constituyen aún una Teoría del Todo pero sí un mojon en ese camino para entender lo diverso en términos de leyes únicas.

Miguel Hernández González
Fundación Canaria Orotava de
Historia de la Ciencia