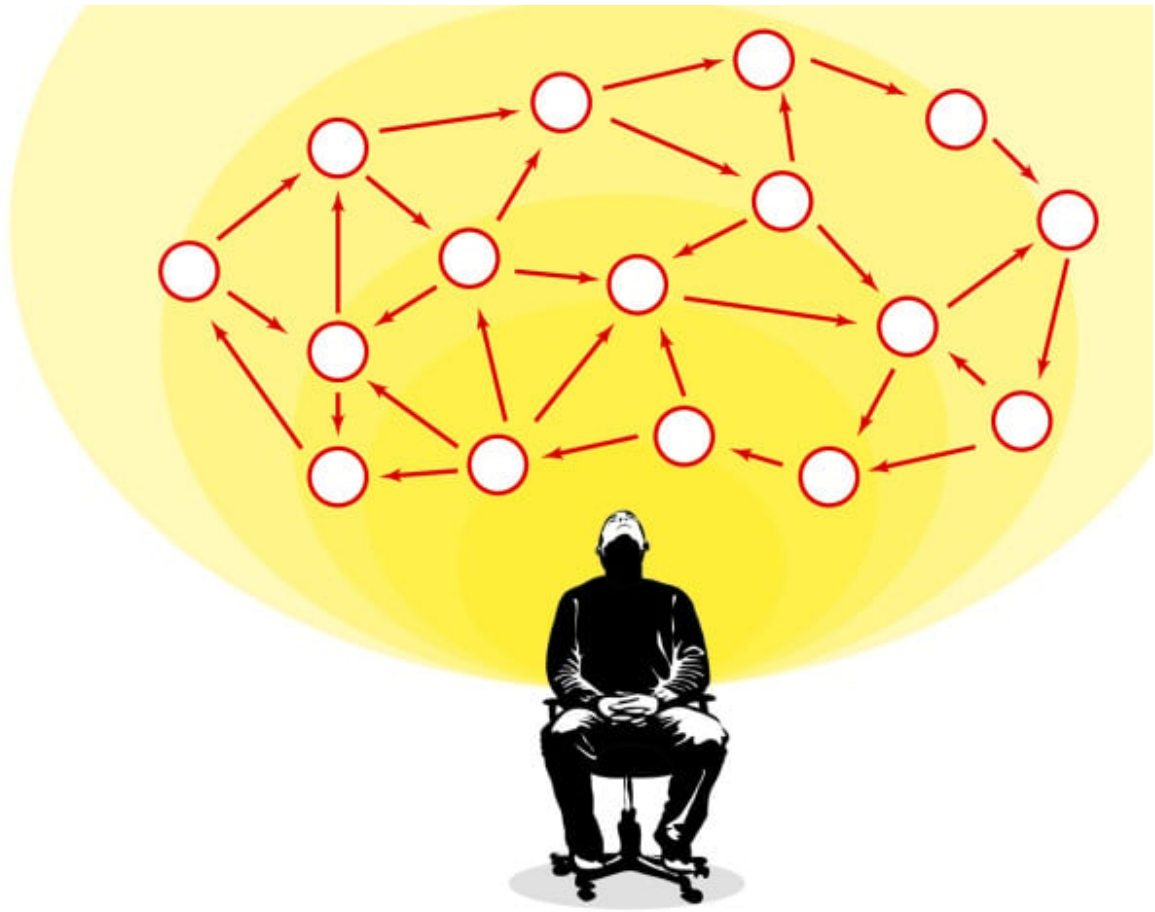


La ruta al conocimiento y sus costos... qué nos da y de qué nos priva la ciencia

El Ciudadano · 23 de octubre de 2015

La historia del desarrollo científico es en sí misma un largo recorrido lleno de descubrimientos, paradojas y creaciones que retan al hombre a enfrentar sus prejuicios y a determinar el alcance de lo conocible. Todo esto tiene un costo, puede que al final del camino, en el afán de entender, nos veamos obligados a abrazar el desconcierto.



Todo parte en Grecia, o no todo pero muchas cosas. Los antiguos griegos nos dejaron la política, la democracia, mucha filosofía, geometría, lógica e incluso, según algunos, un excelente yogurt.

Dentro de ese generoso legado, los griegos nos regalaron una forma de entender la realidad basadas en formas puras e ideales. La realidad era esta forma de paraíso del que nuestros sentidos sólo registran copias imperfectas, pero que la razón podía llegar a conocer.

La razón era considerada la única guía válida para tales fines, por ello la medición (la comparación entre objetos terrenales) era rechazada como un ejercicio demasiado concreto, sucio, poco elevado. Para acercarnos a la verdad, a ese paraíso prometido, basta el pensamiento. En este marco Aristóteles creó su Física,

una concepción del mundo donde todo calza, todo tiene sentido, una brillante estructura que (de)formó la manera de ver el mundo por cerca de 2000 años.

Muchos siglos después, el rebelde Galileo Galilei (1564 – 1642) empleó, además de la razón, la medición sistemática y la experimentación controlada para tratar de entender el mundo. Ese gesto rompe con 2000 años de tradición, y con ello la ciencia da sus primeros pasos.

Contrario a nuestra intuición (y a lo que enseñaba Aristóteles), Galileo mostró que no es necesario imprimir fuerzas para que las cosas se muevan con velocidad constante, o que -por extraño que parezca- un objeto pesado cae igual de rápido que un objeto liviano, entre otras excentricidades.

El año en que murió Galileo nació Isaac Newton quien, con su Gravitación Universal, revolucionó -en un sentido muy peculiar- la concepción de nuestro propio alcance epistémico (aquello que podemos llegar a saber) respecto del mundo.

La ley de Gravitación Universal dice, simplemente, que todos los cuerpos se atraen mutuamente de forma proporcional a la cantidad de masa que ellos poseen, y que dicha atracción disminuye con el cuadrado de la distancia.

En el fondo, en vez de explicar el fenómeno, lo que hizo Newton fue modelarlo, fue encontrar la estructura que rige la atracción de los cuerpos sin dar cuenta de ella. Newton no explicó cómo un cuerpo se comunica a distancia con otro cuerpo, qué media dicha comunicación, y tal inexplicada acción a distancia generó profundos problemas con sus contemporáneos. Pese a ello, la enorme cantidad de fenómenos que abarca, así como la precisión con la que se pueden derivar un sin fin de situaciones aisladas, terminó por disolver toda crítica y la Gravitación Universal fue aceptada. Con ella Newton demostró que el movimiento de los planetas es correctamente caracterizado por las mismas leyes que rigen las caídas de las manzanas, rompiendo con la idea (dominante durante siglos) que afirmaba que la tierra era de una naturaleza distinta a la bóveda celeste, y que estaba regida por leyes distintas. De ahí el apellido de «Universal» en su gravitación, pues dicha ley se aplica a todo el universo.

Newton, sin quererlo, de algún modo culmina una tarea iniciada apenas pocas generaciones antes, nos terminó de empoderar. La humanidad logró esa madurez psicológica de saberse con herramientas suficientes para enfrentar la titánica tarea de comprenderlo todo.

Lo curioso del caso es que este golpe de confianza, esta arrogancia casi hereje de creer ser capaz de leer en los libros de la creación, esta aparente falta de humildad nace precisamente de actos extremadamente humildes. Primero (Galileo) rebajándose a la mundana medición, lejos de la tendencia imperante de aferrarse exclusivamente a aquello que destilase de la abstracta reflexión, y luego (Newton) al abandonar toda pretensión de explicación completa, limitándose a la descripción de aquello que se conoce.

Esta “metodología de la humildad” ha sido incalculablemente fructífera, el desarrollo tecnológico iniciado desde entonces es prueba fiel del éxito de la empresa, sin embargo se ha pagado un alto precio: a diferencia de la física Aristotélica, no todo tiene un sentido claro, intuitivo y transparente. La ciencia en su progreso nos ha mostrado que la realidad es más compleja y menos obvia de lo que nosotros podríamos creer, hasta un punto en que sus aseveraciones parecen emitidas por mentes insensatas y febriles.

El colmo de lo expuesto se ha alcanzado, hasta ahora, con la física moderna (aquella generada a partir del siglo XX), demarcada por el desarrollo de la relatividad y la mecánica cuántica. Ambas teorías son lógicamente consistentes y todas, absolutamente todas las observaciones y mediciones realizadas hasta la fecha las corroboran. Sin embargo estas teorías nos fuerzan a aceptar un mundo

ajeno a nuestra experiencia, uno donde el tiempo corre más rápido para algunas personas que para otras, donde objetos se comportan como ondas, donde aparecen y desaparecen partículas, donde cosas pueden atravesar muros, un mundo que, en un sentido cotidiano de la palabra, abiertamente no entendemos.

Tan extremo es el asunto que Richard Feynman, Nobel de Física y padre de la electrodinámica cuántica, decía que nadie nunca ha entendido la Mecánica Cuántica, que más bien ‘nos acostumbramos’ a ella. Nótese que, pese a ello, un tercio de la economía mundial depende hoy de productos que hacen uso de la cuántica.

Sin duda sabemos más del mundo que hace 2400 años, queda aún por ver cuánto más hemos de pagar, cuantas renunciaciones ‘a entender’ son necesarias para seguir nuestra travesía en este bello y tortuoso camino al paraíso imaginado por los griegos.

Para ofrecer un análisis más completo desde la Historia y la Filosofía de la Física, como una importante vía para comprender el aporte científico, el Instituto de Filosofía y Ciencias de la Complejidad, IFICC, inicia este 9 de noviembre, el Ciclo de cursos “Tópicos de Filosofía de la Física” 2015, con una metodología de enseñanza e-learning (on line) que permite seguirlos a distancia. Para más información ingresa al sitio web: www.ificc.cl/docencia

- **Diego Romero** es Licenciado en Física de la Universidad Católica de Chile, Master en Filosofía de la Física de Oxford University, UK, Doctor en Física de la

Universidad Católica de Chile. También es Profesor Asociado de la Universidad Católica de Valparaíso y Director del Diplomado en Filosofía de la Ciencia con mención en Filosofía de la Física del IFICC.

Imágenes de Gabriel Razeto

