Proyecto de investigación Consciencia y Sociedad Distópica
Comunidad en Telegram.26 de junio de 2025
Enlace de suscripción al canal en Telegram: https://t.me/socdistopica

LA MALA FILOSOFÍA ESTÁ OBSTACULIZANDO LA FÍSICA

Versiones mal digeridas de las filosofías de Karl Popper y Thomas Kuhn han llevado a algunos científicos a creer erróneamente que el campo solo puede avanzar revirtiendo lo ya existente. Sin embargo, resultados experimentales de gran éxito, como el descubrimiento del bosón de Higgs y la detección de ondas gravitacionales, han confirmado en gran medida las teorías existentes.
Al hilo de lo cual, Carlo Rovelli, físico teórico, señala en el presente texto, publicado en la revista Nature el 12 de mayo de 2025: «En la física teórica, a veces se ha puesto de moda decir que faltan ideas suficientemente descabelladas y completamente nuevas. Pero quizás el problema resida en que los físicos se obsesionan demasiado con ideas nuevas y descabelladas».
Y es que esto es precisamente una de las señas de identidad de la distopía imperante y no solo en el ámbito científico.

La naturaleza parece habernos tomado el pelo en las últimas décadas. Gran parte de la investigación teórica en física fundamental durante este tiempo se ha centrado en la búsqueda "más allá" de nuestras mejores teorías: más allá del modelo estándar de física de partículas, más allá de la teoría general de la relatividad, más allá de la teoría cuántica. Pero una secuencia trascendental de resultados experimentales ha demostrado que muchas de estas especulaciones eran infundadas y ha confirmado la física que aprendí en la escuela hace medio siglo. Creo que los físicos no están prestando atención a las lecciones, y eso, a su vez, está obstaculizando el progreso de la física.

Tomemos como ejemplo el descubrimiento del bosón de Higgs en 2012 mediante el Gran Colisionador de Hadrones (LHC) del CERN, el laboratorio europeo de física de partículas cerca de Ginebra, Suiza. Peter Higgs y François Englert, dos de los teóricos que habían establecido la teoría subyacente casi 50 años antes, compartieron el Premio Nobel de Física de 2013 por esta hazaña. El bosón de Higgs fue la última partícula del modelo estándar de física de partículas en ser descubierta y confirmó espectacularmente dicho modelo, en lugar de las docenas de teorías posteriores. Mientras tanto, la aparente ausencia de evidencia de partículas «supersimétricas» en los datos del LHC ha decepcionado a una generación de físicos teóricos que habían apostado por la existencia de dichas partículas, motivados por teorías especulativas, incluida la teoría de cuerdas.

O tomemos como ejemplo la primera detección directa de ondas gravitacionales en 2015. Esta fue una confirmación espectacular de la teoría de la gravedad, de hace un siglo, de Albert Einstein: la relatividad general. El Nobel de Física de 2017 recayó en tres físicos que realizaron contribuciones teóricas y experimentales decisivas al descubrimiento.

Ese mismo año, la detección casi simultánea de señales gravitacionales y electromagnéticas de la fusión de dos estrellas de neutrones (el evento GW170817) mejoró el conocimiento científico sobre la relación entre las velocidades de las ondas gravitacionales y electromagnéticas (que, según la relatividad general, deberían ser iguales) en unos 14 órdenes de magnitud. De golpe, esto excluyó un amplio abanico de teorías más allá de la relatividad general. De forma similar, el Premio Nobel de Física de 2020 se otorgó por un trabajo que demostró que la existencia y la fenomenología de los agujeros negros concordaban plenamente con la relatividad general.

Y, por último, el Nobel de Física de 2022 , otorgado por experimentos realizados durante décadas que verificaron fenómenos como el entrelazamiento cuántico a grandes distancias, refutando la especulación sobre teorías más allá de la mecánica cuántica. Estos resultados a menudo se presentan como sorprendentes, pero en realidad solo confirmaron lo que me enseñaron en la escuela.

Y, sin embargo, durante décadas, cada nuevo dato en física de partículas o astronomía que parecía estar en ligera contradicción con las ideas establecidas se ha anunciado como un indicio de una física que trasciende las teorías actuales. Grandes comunidades de físicos han utilizado estos indicios como trampolín para la especulación, generando una montaña de artículos en el proceso. Pero estos nuevos datos siempre han resultado ser explicables por la física establecida, por fluctuaciones estadísticas o incluso por errores experimentales.

Se podría pensar que este repetido «no» a especulaciones descabelladas que van más allá de nuestras mejores teorías fomentaría cierta humildad en nuestra actitud metodológica. Sin embargo, veo poca evidencia de ello entre muchos de mis colegas teóricos, quienes siguen empeñados en desarrollar la próxima gran teoría «más allá» de las que tenemos hoy. ¿Por qué?

MALA DIGESTIÓN

Tengo la corazonada de que se debe, al menos en parte, a que los físicos son malos filósofos. Las opiniones de los científicos, se den cuenta o no (y les guste o no), están imbuidas de filosofía. Y muchos de mis colegas —especialmente aquellos que argumentan que la filosofía es irrelevante— tienen una idea de lo que la ciencia debería hacer que se origina en versiones mal digeridas de la obra de dos filósofos del siglo XX: Karl Popper y Thomas Kuhn.

De Kuhn proviene la idea de que las nuevas teorías científicas no se fundamentan en las anteriores: el progreso, en cambio, se produce mediante «cambios de paradigma», equivalentes científicos a las revoluciones. Popper, por su parte, aporta la idea de que una teoría solo es científica si es «refutable»: si puede demostrarse su falsedad mediante evidencia empírica. Creo que las lecturas superficiales de Popper y Kuhn han fomentado varias suposiciones que han desviado gran parte de la investigación: primero, que el conocimiento pasado

no es una buena guía para el futuro y que las nuevas teorías deben ser inventadas; y segundo, que todas las teorías que aún no han sido refutadas deben considerarse igualmente plausibles y con la misma necesidad de ser contrastadas.

La historia de la ciencia sugiere que tales actitudes son erróneas. Es difícil, si no imposible, pensar en un avance importante en la física fundamental que haya surgido de hipótesis arbitrarias. En cambio, provienen de dos fuentes, ambas empíricas.

El primero son los nuevos datos. La idea de Johannes Kepler, a principios del siglo XVII, de que los planetas se mueven en órbitas elípticas, en lugar de circulares, alrededor del Sol provino de observaciones de anomalías en el movimiento de Marte. Las ecuaciones del electromagnetismo clásico de James Clerk Maxwell, del siglo XIX, surgieron de experimentos anteriores de Michael Faraday y otros. La idea fundacional de la mecánica cuántica surgió alrededor de 1900 a partir de estudios de espectroscopia atómica. La cromodinámica cuántica, la teoría de la fuerza nuclear fuerte que constituye uno de los fundamentos del modelo estándar de física de partículas, surgió de los intentos de ordenar un conjunto de partículas "hadrónicas" recién descubiertas en las décadas de 1950 y 1960. Y así sucesivamente.

La segunda fuente de avances es el estudio de las aparentes inconsistencias o incoherencias del conocimiento establecido: tomar este conocimiento en serio e intentar hacerlo consistente. Un ejemplo célebre es la teoría de la relatividad especial de Einstein de 1905. La relatividad especial surgió de la observación de que las ecuaciones de Maxwell explican muy bien los fenómenos electromagnéticos, pero afirman que estos viajan a una velocidad absoluta: la velocidad de la luz. Esto parecía ser incompatible con un hecho comprendido desde las investigaciones de Galileo Galilei en el siglo XVII: que la velocidad es una magnitud relativa.

Tras la lectura ingenua de Popper y Kuhn, Einstein debería haber explorado modificaciones de las ecuaciones de Maxwell o haber ignorado la relatividad de la velocidad. Hizo lo contrario. Confió en el conocimiento científico previo, conservó tanto las ecuaciones de Maxwell como la relatividad de la velocidad, y eliminó la aparente contradicción entre ambas, asumiendo que ambas eran correctas y modificando algo más: la idea de que el tiempo y la simultaneidad son absolutos. Einstein convirtió la idea de que la simultaneidad depende del movimiento del observador en la base de una nueva teoría de la relatividad.

La relatividad general, introducida por Einstein en 1915, es producto de una estrategia similar. Se basa en la confianza en conocimientos fundamentales ya adquiridos: la relatividad especial; la gravedad newtoniana en los campos relativamente débiles en los que se había probado hasta entonces; y la teoría de Maxwell como modelo para sortear un problema con la gravedad de Newton: que parecía actuar instantáneamente a lo largo de las distancias. La gravedad, al igual que el electromagnetismo, también podía asumirse como una velocidad absoluta: la velocidad de la luz.

En estos y otros casos similares, el progreso se logró principalmente sin nuevos datos. Cuando, en el siglo XVI, Nicolás Copérnico exploró la posibilidad de que la Tierra girara y se moviera alrededor del Sol, en lugar de que el Sol

girara alrededor de la Tierra, prácticamente no tenía más en qué apoyarse que cualquier otro astrónomo en el milenio anterior. Einstein dijo que el resultado del experimento de Michelson-Morley de 1887, que efectivamente parecía demostrar que la velocidad de la luz es absoluta, independientemente de quién la observara, no fue importante para él al derivar la relatividad especial. Esta afirmación es creíble, porque el resultado de Michelson-Morley es en realidad irrelevante para derivar la relatividad especial (aunque es una validación de la teoría). De manera similar, la capacidad de la relatividad general para explicar el movimiento anómalo del perihelio de Mercurio (su punto de aproximación más cercano al Sol), que la gravedad newtoniana no pudo, funcionó como una validación de la nueva teoría, pero no como una fuente.

El fabuloso caso del electromagnetismo clásico es un poco diferente. Los nuevos datos de Faraday y otros fueron esenciales, pero Maxwell construyó su síntesis final buscando la coherencia con leyes previamente descubiertas. La nueva física surgió, una vez más, del conocimiento previo, de tomarlo en serio como información fiable sobre la realidad.

::

Lectura complementaria recomendada:

La distopía imperante: mentiras que promueve y certezas que oculta

Autores varios (Adaliz Ediciones; 2024)

Libro nº9 de la Biblioteca del Proyecto de investigación Consciencia y Sociedad Distópica:

https://adaliz-ediciones.com/21-proyecto-csd

::

::

Web del Proyecto:

https://sociedaddistopica.com/

Todos los que compartimos y colaboramos en él lo hacemos en forma gratuita. Puedes ayudarnos aportando 1 euros al mes a través de la plataforma Teaming: https://www.teaming.net/distopica

::