

El falsacionismo y el ejercicio crítico de la ciencia

Claudia Lucía Tanús Pimentel

22 de enero de 2016

Resumen

Delimitar lo que será considerado como teoría científica y lo que no es un desafío vigente para la filosofía de la ciencia. Karl Popper desarrolla el falsacionismo tomando en cuenta este problema y, posteriormente, la discusión es retomada por Imre Lakatos, quien cuestiona la teoría popperiana y la desarrolla. Popper y Lakatos se enfrentan al problema de definir lo que se considerará como una buena teoría científica. Las posturas de Popper y Lakatos se contraponen al enfrentar el problema de definir lo que es una buena teoría científica, sin embargo, no obstante esa distensión, ambas propuestas proporcionan buenas directrices sobre lo que se espera que las teorías científicas logren. Con ello, inauguran nuevos debates en el ámbito de la filosofía de la ciencia e, idealmente, en el ámbito científico.

1. Introducción

La posibilidad de distinguir a los enunciados científicos de aquellos otros que sólo aparentan serlo ha sido una de las tareas primordiales de la Filosofía de la Ciencia. Probablemente el criterio de demarcación que parece más intuitivo es la verificación puesto que la corroboración de los enunciados que constituyen alguna teoría científica juega un papel importante al momento de evaluarla, a este criterio se le conoce como verificacionismo; sin embargo, el verificacionismo no es la única forma de proceder cuando se desea confirmar una teoría, y la propuesta de Karl Popper es relevante en este asunto debido a que se contrapone a este método.

Debido a lo innovadora que puede resultar la teoría de Popper, es de esperarse que surjan posiciones contrarias y la postura de Lakatos es una de las más relevantes a este respecto. Se puede considerar que Popper inicia una discusión defendiendo una idea que llega a parecer poco convencional y probablemente por ello es tan emblemática: el falsacionismo.

La verificabilidad de las teorías científicas es un tema por demás interesante y el falsacionismo de Popper es especialmente atrayente puesto que pone en duda los criterios de demarcación, desafiando lo que se consideraba como una buena teoría científica. Por ello, en este escrito buscaré exponer un poco en qué consiste el falsacionismo de Popper expuesto en *Conjeturas y refutaciones* para luego contrastarlo con el falsacionismo recuperado por Imre Lakatos en *La metodología de los programas de investigación científica* buscando responder si es necesario que las teorías científicas sean corroboradas por los hechos, y así analizar los puntos a favor y en contra de la propuesta popperiana procurando evidenciar que las teorías científicas más adecuadas deben ser prohibitivas.

2. Falsacionismo Popperiano

La manera en la que Popper comienza a enunciar su propuesta en *Conjeturas y refutaciones* tiene como antecedente el hecho de haber estado rodeado de influencias marxistas. Habiendo nacido en Viena en 1902, el marxismo tuvo un gran impacto en la vida de Popper, sobre todo por haber sido parte de la asociación socialista de las escuelas secundarias. Sin embargo, la influencia marxista que tuvo no lo afectó convirtiéndolo al comunismo sino que, por el contrario, le hizo forjar una actitud crítica al respecto.¹

Debido al contexto marxista en el que vivía Popper, era común para él escuchar argumentos en favor de esta ideología, así como elogios a la teoría de Marx. En particular, a Popper le interesaba la teoría de la historia de Marx y los constantes halagos que esta teoría recibía eran considerados por Popper como el resultado de una actitud dogmática. Este dogmatismo fue lo que finalmente provocó que Popper se preguntara por la razón de que este sistema tuvo tantos seguidores. Según la perspectiva de Popper, la razón era que esta teoría, al igual que la de Adler (“psicología del individuo”) y la de Freud (el psicoanálisis), parecían ser comprobadas constantemente. Los adeptos de la teoría marxista consideraban que ésta era correcta puesto que ellos consideraban que podían confirmarla fácilmente en la cotidianeidad.²

Al analizar esa peculiaridad, Popper se encontró con que estas teorías parecían no equivocarse porque, en realidad, eran demasiado generales y podían ser aplicadas a cualquier situación. De esta forma, el hecho de que estas teorías fuesen fácilmente corroboradas no implicaba que la teoría fuese infalible sino que describía con demasiada amplitud ciertos fenómenos y esta falta de especificidad resultaba en una caracterización poco delimitada de diversas situaciones. Esto significaba que la teoría marxista no era asombrosamente precisa en sus postulados sino que, más bien, no era precisa en lo absoluto.

Habiendo descubierto esto, Popper llegó a siete conclusiones, las cuales él resume diciendo que: “el criterio para establecer el status científico de una teoría es su refutabilidad o su testabilidad”³. Al respecto, considero importante destacar dos de sus propuestas:

“(2) Las confirmaciones sólo cuentan si son el resultado de predicciones riesgosas, es decir, si, de no basarnos en la teoría en cuestión, habríamos esperado que se produjera un suceso que es incompatible con la teoría, un suceso que refutara la teoría.

(3) Toda “buena” teoría científica implica una prohibición: prohíbe que sucedan ciertas cosas. Cuanto más prohíbe una teoría, tanto mejor es.”⁴

En la segunda conclusión, Popper establece el primer criterio de lo que una teoría científica debe hacer. Que una teoría logre hacer predicciones riesgosas, haría que ésta no pueda ser aplicada a cualquier situación y esto descartaría las teorías pseudo-científicas. La tercera conclusión en realidad va ligada a la segunda pero la considero relevante por añadir otra condición a considerar al

¹ Cfr. Alaman, M.P., *Historia de la Filosofía*, P. 374.

² Cfr. Popper, K., *Conjeturas y refutaciones*, P. 58.

³ *Ibid.* P. 61.

⁴ *Ibid.* P. 61.

momento de sostener una teoría como científica o no. Si una teoría es capaz de prohibir ciertos resultados, puede ser considerada como una buena teoría científica, y esto es una cualidad deseable según lo explicado por Popper.

El resto de las siete conclusiones muestran cómo el hecho de que una teoría parezca verificarse en casi cualquier situación es indeseable porque su irrefutabilidad descansa en el hecho de no proponer mucho sino conformarse con describir. Creo que la propuesta de Popper se puede observar con claridad en el segundo y tercer punto: las teorías científicas deberán hacer alguna predicción riesgosa que la comprobará o refutará, y mientras más restrinja esta teoría, más difícil será comprobarla y, por tanto, es más probable que sea verdadera si se cumple lo que se propone.

Desde Hempel, la manera en la que se suele rechazar una hipótesis dentro de una teoría es por medio de un *Modus Tollens*, de tal suerte que si se tiene una hipótesis (H) con forma de implicación ($H \rightarrow I$) donde I es la implicación contrastadora y, además, se tiene como hecho que I es falsa, se concluye que H también lo es⁵. Por ejemplo, tomando como base la teoría de Adler, si se tiene como teoría que “las acciones humanas están motivadas por sentimientos de inferioridad de algún tipo”⁶ y, en cierta situación, se tiene como hipótesis que *si un sujeto salva o no a un niño de ahogarse, entonces el hombre tiene sentimientos de inferioridad*, no habrá manera de falsear la implicación contrastadora pues H tiene la forma de $H \vee \neg H \rightarrow I$ y, dado que el antecedente tiene forma de tautología, incluso teniendo la negación del consecuente, no se consideraría como un resultado válido puesto que se ha llegado a una contradicción y, por lo tanto, la hipótesis no es falsable. Como resultado, una teoría de este tipo no podría hacer predicciones sino que más bien se adapta a cualquier situación.

Es importante considerar en este punto el criterio de demarcación de Popper, el cual considera que el enfoque de este criterio de refutabilidad no recae en el sentido, significado o verdad, sino que más bien se pretende distinguir con mayor claridad a los enunciados científicos de los pseudo-científicos.⁷

El falsacionismo popperiano también encontró problemas con respecto al significado basado en la verificabilidad de Wittgenstein, ya que él consideraba que las proposiciones filosóficas y metafísicas son pseudo-científicas y carecen de sentido por no ser verificables en la observación⁸. Pero, dejando eso de lado, parece que la propuesta de Popper tiene varios puntos que pueden llegar a funcionar. Esta propuesta difiere bastante de lo que solía tomarse en cuenta previamente al momento de evaluar una teoría científica y es por ello que suscita críticas como la que presentará Lakatos posteriormente.

3. Falsacionismo sofisticado

Imre Lakatos dedica un apartado de su libro *La metodología de los programas de investigación científica* a exponer los dos tipos de falsacionismo: el dogmático y el metodológico. Al exponer éste último, Lakatos menciona el simplicismo de Duhem para contrastarlo con el falsacionismo de Popper. Lakatos explica

⁵ Cfr. Hempel, C. G., “Investigación Científica: Invención y contrastación..” en *Filosofía de la Ciencia Natural*. P.61.

⁶ Chalmers, A. *¿Que es esa cosa llamada ciencia?*. P.61.

⁷ Cfr. *Ibid.* P. 64.

⁸ Cfr. *Ibid.* P. 64 y 65.

que, para Duhem, no hay problema en el hecho de que una teoría sea refutada varias veces ya que esto por sí sólo no significa que se deba descartar pero, por otra parte, el hecho de reparar constantemente una teoría puede provocar su colapso. Esto es un problema para Lakatos ya que significa que la supervivencia de las teorías puede depender de cuestiones subjetivas en tanto que la decisión de sostener una teoría sobre otra puede deberse a gustos y no necesariamente a razones de importancia científica. Popper propone un modelo diferente que combina el falsacionismo dogmático y el metodológico, el cual difiere del primero en que el valor de verdad de los enunciados es probado por convención más que por los hechos.⁹

Tanto el falsacionismo de Duhem como el de Popper concuerdan en que el contraste entre dos teorías debe ser bilateral y que el resultado debe ser una refutación concluyente de una de las teorías. Sin embargo, Lakatos considera que ambos puntos no coinciden con la historia científica y que en realidad al contrastar teorías, otras entran en juego y generan confirmaciones más que refutaciones.¹⁰

Por lo anterior es que Lakatos propone otro tipo de falsacionismo al que llamará “sofisticado” en contraposición al falsacionismo anterior “ingenuo” (metodológico). El falsacionismo sofisticado considera que:

1. Una teoría es científica cuando tiene un exceso de contenido empírico y parte de éste ha sido verificado.
2. Una teoría es falsada si y sólo si la nueva teoría:
 - a) Predice hechos nuevos que la original no predecía.
 - b) Logra explicar todo lo que la teoría original explicaba y el exceso de predicciones es además corroborado.¹¹

En contraste con el falsacionismo popperiano, el falsacionismo sofisticado de Lakatos no desecha tan fácilmente una teoría puesto que sólo cuando surge alguna teoría que se anticipe a más hechos que la primera es que se puede descartar. En realidad, esta idea responde a los programas de investigación científica (PIC). Según la propuesta de Lakatos, un PIC se considera progresivo cuando predice hechos nuevos, lo cual corresponde con el punto 2b mencionado anteriormente. Esto significa que el hecho de que haya una teoría que explique más cosas no es lo único que se debe tomar en cuenta. Así, el falsacionismo sostiene que es más importante considerar las predicciones que puedan hacer estas nuevas teorías.

Otro aspecto importante del falsacionismo sofisticado de Lakatos es el hecho de que permite considerar una serie de teorías en vez de una sola. Aunque este cambio no parezca tan significativo, se debe observar que esto da lugar a que se evalúen un conjunto de teorías en vez de sólo una, resultando en la posible refutación de un grupo de teorías científicas, las cuales son agrupadas gracias a los PIC.¹²

Imre Lakatos parece advertir que el falsacionismo metodológico ingenuo de Popper no es del todo incorrecto puesto que es más completo que el falsacionismo

⁹ Cfr. Lakatos, I., P. 34.

¹⁰ Cfr. *Ibid.*, P. 34.

¹¹ Cfr. *Ibid.*, P. 46.

¹² Cfr. *Ibid.*, P. 65.

de Duhem. Sin embargo, Lakatos no concuerda con descartar una teoría cuando ha sido refutada porque, si esto sucede, no habría teorías vigentes con las que continuar trabajando mientras tanto, por lo que no se daría lugar a que otras teorías surgieran.

Lakatos hace una definición más selectiva del falsacionismo sofisticado que además supone una verificación previa (tomando en cuenta lo que aparece en el punto 1 de su definición: “Una teoría es científica cuando tiene un exceso de contenido empírico y parte de éste ha sido verificado.”), haciendo más difícil que una teoría sea considerada científica y no pseudo-científica. En ese sentido, el falsacionismo sofisticado de Lakatos no dista tanto de la propuesta que hace Popper puesto que cumplir con todas las condiciones que Lakatos pide de una teoría es restringirla, lo cual haría, para Popper, que la teoría fuese mejor.

La prohibición en las teorías es un aspecto muy importante de la teoría de Popper, ya que hace que el hecho de que una teoría sea tan fácilmente aplicada a diferentes circunstancias y siempre parezca comprobarse deja de ser un aspecto positivo. Curiosamente, el nuevo objetivo es, entonces, que una teoría no aparente poder ser aplicada con tanta facilidad puesto que esto significaría que en realidad esta teoría no aporta nada. Esto es deseable ya que de esta forma una teoría que no sea lo suficientemente específica, no estaría describiendo con fidelidad los hechos.

Supongamos, por ejemplo, que se quiere hacer un retrato hablado para encontrar a una persona. Si la descripción que damos es algo como “es una persona que tiene ojos, nariz y boca”, la información que estamos proporcionando es tan general que se vuelve inútil y entorpece la investigación más que agilizarla. Una descripción de este tipo no permitiría que se adivinara quién es la persona que se busca y, por ello, no serviría. En cambio, si la descripción entrara en detalles y fuese más como “es un hombre de 1.75m de altura con ojos café oscuro, nariz recta y labios gruesos”, se depurarían varios posibles resultados, haciendo más sencilla la búsqueda por ser un retrato más fiel que incluso permite hacer predicciones de quién es la persona en cuestión.

4. Conclusión

El carácter restrictivo que deben tener las teorías según Popper es un argumento muy fuerte en su teoría puesto que parece funcionar. Una teoría que prohíbe, logra que los posibles resultados se disminuyan considerablemente y que, por ello, los resultados sean todavía más sorprendentes. Si una teoría predijera demasiadas cosas, sería incluso difícil considerar que de hecho está prediciendo algo, además de que el gran número de hechos que pueden ser abarcados por esa teoría haría que la teoría no dijese mucho. Por otro lado, si la teoría logra predecir un evento y éste se cumple cuando sólo hay unos cuantos posibles hechos que correspondan con la teoría, ésta tendría un mayor impacto y sería más fácilmente considerada como exitosa.

Bajo esta misma idea, la propuesta que proporciona Lakatos es más prohibitiva y esto permitiría un estudio más acotado de las teorías que pueden ser llamadas científicas, aunque esto no basta para asegurar que por eso fuese definitivamente mejor y más exitosa en la práctica.

No obstante, el punto 2.b de la propuesta de Lakatos puede ser difícil de cumplir. Existe la posibilidad de que una teoría en realidad no logre hacer

todas las predicciones que lograba hacer la teoría que le precedía e incluso agregar predicciones nuevas, mucho menos pudiendo corroborar las predicciones adicionales que hace esta teoría con respecto a la primera.

Además, el punto 1 de los requisitos de una teoría científica pide que haya un exceso empírico en la nueva teoría. Esto podría representar otro problema puesto que pedir que sea empírico descarta, por ejemplo, términos observacionales en otras teorías. Resulta, de esta manera, aún más difícil cumplir con los requisitos pedidos por Lakatos para que una teoría sea científica.

La propuesta de Popper fue refrescante con respecto a las propuestas de Duhem o incluso las del Círculo de Viena, ya que propone un nuevo método de verificación de teorías que puede incluso ser más adaptable que la verificación empírica o el hallazgo de patrones en el desarrollo histórico en la ciencia. Esto se debe a que la teoría de Popper sólo pide que la teoría dé la posibilidad de ser falsada. Creo que con esto, el falsacionismo popperiano da lugar a que cada teoría proporcione sus propias condiciones para ser falsada, permitiendo que éstas coincidan con sus supuestos, valores epistémicos, justificaciones, etc.

Por otra parte, aunque la propuesta de Lakatos no dista tanto de la de Popper (por ser también una forma de falsacionismo), puede parecer un tanto más estricta, lo cual no es necesariamente un defecto. Por el contrario, Lakatos logra apuntar ciertos problemas que no se resolvían en el falsacionismo de Popper, como lo es el hecho de tener que descartar una teoría al haber sido refutada en una única ocasión. Este aspecto es claramente un problema puesto que esta forma de proceder no coincide en lo absoluto con la realidad.

Así, tanto la propuesta de Popper como la de Lakatos tienen aspectos muy interesantes que brindaron una nueva perspectiva al estudio de la ciencia desde el ámbito filosófico y permitieron que se analizara de forma más crítica lo que puede ser considerado como una teoría científica. Lamentablemente, parece que el quehacer científico no suele detenerse por debates como este y, en general, es posible que los avances teóricos que se dan en Filosofía de la Ciencia no influyan con suficiencia las posturas de los científicos que de hecho realizan esta labor. Siendo así, la Filosofía de la Ciencia parece hacer justo lo que pedía Popper de sus teorías: describe de manera prohibitiva para analizar qué es ciencia y qué no.

Referencias

- [1] Alaman, M.P., (2009), *Historia de la Filosofía*, Barcelona:Edebé.
- [2] Chalmers, A., (2000), *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, Madrid: Siglo XXI.
- [3] Duhem, P., (2009), *La teoría física, su objeto y su estructura*, Herder.
- [4] Hempel, C. G., (1987), *Filosofía de la ciencia natural*, Madrid:Alianza.
- [5] Lakatos, I., (1989), *La metodología de los programas de investigación científica*, Madrid:Alianza.
- [6] Popper, K., (1994), *Conjeturas y refutaciones*, México:Paidós.