

Filosofía y ciencia: fuente y generación de método y conocimiento verdadero*

Philosophy and science: source and generation of method and true knowledge

Ernesto Fajardo*
Universidad Santo Tomás, Colombia

DOI: <http://dx.doi.org/10.15648/am.31.2018.2>

Resumen

Con el presente artículo sobre la filosofía y la ciencia como fuente y generación del método y el conocimiento verdadero, se hace un acercamiento reflexivo acudiendo a autores y sus argumentos respecto al papel que tiene la filosofía de la ciencia como fuente y generación del conocimiento. En este apartado se genera una nueva conceptualización de la ciencia y se evidencian los problemas que se dan a partir de la relación entre ciencia y filosofía. Igualmente se hace un ejercicio reflexivo sobre la importancia que recae en el método científico y la nueva filosofía de la ciencia en la búsqueda de la verdad. Por último, se retoman los conceptos de ciencia y filosofía como generadores del conocimiento teniendo como referente principal los planteamientos de Mario Bunge.

Palabras clave: filosofía de la ciencia, método científico, conocimiento.

Abstract

With the present article on philosophy and science as a source and generation of the method and true knowledge, a reflexive approach is made to authors and their arguments regarding the role of the philosophy of science as a source and generation of knowledge. In this section a new conceptualization of science is generated and the problems that arise from the relationship between science and philosophy are evident. Likewise, a reflexive exercise is made on the importance that falls on the scientific method and the new philosophy of science in the search for truth. Finally, the concepts of science and philosophy are revived as generators of knowledge, with Mario Bunge's approach as the main reference.

Keywords: philosophy of science, scientific method, knowledge.



Cita de este artículo (APA): Fajardo, E. (2018). Filosofía y ciencia: fuente y generación de método y conocimiento verdadero. *Amauta*, 16(31), 7-30. <http://dx.doi.org/10.15648/am.31.2018.2>

Recibido: Julio 5 de 2017

Aceptado: Noviembre 15 de 2017

1. Autor de correspondencia: Correo electrónico: ernestofajardo@usantotomas.edu.co

Introducción

En la relación entre ciencia y filosofía se dan diversas argumentaciones. Se ha pensado que el saber filosófico es contrario al saber científico dado que la filosofía se presenta con pretensiones inalcanzables que buscan las causas finales, abarcando la totalidad de lo existente y estableciendo verdades absolutas, mientras que la ciencia se basa en procedimientos y pretensiones diferentes como saber controlado y especializado con un método específico a partir de verdades relativas que son contrastables y verificables.

Si se asume la diferencia desde un tipo especial de filosofía, esta afirmación puede ser parcialmente cierta, sin embargo, desde el enfoque de una verdadera filosofía que cuestione el sentido y direccionamiento que la ciencia ha asumido en la construcción y búsqueda del conocimiento, el horizonte de interpretación es diferente. En este sentido, *el conocimiento abarca no solo el conocimiento científico o filosófico sino también las experiencias personales, el ver, el oír, el sentimiento, la intuición, las sospechas y los estados de ánimo* (Van, 2011, p.32).

La búsqueda de la verdad entraña también la eliminación de la falsedad. En este sentido, la ciencia es un quehacer crítico no dogmático, que somete todos sus supuestos a ensayo y crítica. Concebidas de modo amplio, las condiciones para originar y poner a prueba los presuntos conocimientos de la ciencia caen dentro del ámbito de la Epistemología de la ciencia. (Wartofsky, 2010, p.31)

Desde el siglo XVII se ha generado una marcada diferencia ascendente entre la filosofía y un grupo de ciencias particulares, lo cual ha permitido constituir nuevas problemáticas no conocidas por los griegos, porque no distinguían entre los dos referentes. Por una parte los que niegan esta separación desde lo sistemático y por otra parte, los que establecen una ligación de subordinación e influencia contraria entre revoluciones científicas y renovaciones en la filosofía.

A partir de la propuesta filosófica de Augusto Comte el objeto de la filosofía

se constituye como análisis del hecho científico y en las concepciones consecuentes la filosofía se encasilla a ser solamente una teoría de las ciencias, es decir, una epistemología. Se puede afirmar, según Azcárraga (2003), que *"desde una perspectiva histórica, la filosofía no atraviesa hoy su época de mayor esplendor"* (p.24).

A la filosofía se le da el carácter de conocimiento global, real y profundo trasladando estos esfuerzos al conocimiento científico en cuanto tal. El conocimiento real es asumido como sinónimo de conocimiento verificable, y por lo tanto dándole a la filosofía como un discurso de carácter especulativo porque no acude a la verificación que se acoge a lo empírico. A la filosofía se le ve sumida en el plano del discurso interminable de discusiones sin solución. Por lo tanto, para Azcárraga (2003), el

Aumento del poder predictivo y descriptivo de la ciencia, de su efectividad, contrasta con la escasa eficacia de la filosofía para dar cuenta hoy, según la escueta definición del diccionario de la R.A.E., de la esencia, propiedades, causas y efectos de las cosas naturales y, también, de nosotros mismos, de lo que somos y de nuestras acciones. (p.40).

Asumir el tema sobre la importancia entre la ciencia y la filosofía es en la cotidianidad actual tratar un tema que tiene diferentes connotaciones y por consiguiente, diferentes miradas para ser valorado o mantenido en el lenguaje de los detractores porque siempre está abierto a la insondable discusión. A la filosofía se le ha calificado de retrógrada frente a los avances tecnológicos y de la ciencia apartándola del ideal del conocimiento verdadero y su asunción del conocimiento total de la realidad. Son múltiples los movimientos y corrientes que tienen esta valoración frente a la filosofía como los neopositivistas y las miradas valorativas de los marxistas, entre otros. Igualmente esta apreciación se da desde el mundo de las ciencias exactas de manera más contundente a la hora de darle la primacía en la construcción del conocimiento.

La ciencia tiene como propósito la búsqueda de la verdad como una forma

de entender la realidad en la que vive el hombre, un sistema de ideas que requiere de conocimiento común y para la cual la nueva filosofía de la ciencia propuesta en el siglo XX tiene como propósito la falsación de conceptos más que su propia verificación como se propone en el método científico.

En este sentido, la ciencia se plantea como una actividad productora de ideas que al ser falseadas faciliten la comprensión del mundo. Esta fue la mirada de Karl Popper (2010) y que hoy orienta la mirada positivista de la ciencia en todo su esplendor; es tan profundo el trabajo de exploración de conocimientos que muchos de ellos trascienden hasta ser *saberes comunes* que elaboran sus propios cánones por lo que se vuelven generalizados y por lo tanto, universales. Algunos de ellos son: El uso del reloj, la tecnología o el lenguaje que han sido producto de una falsación de conocimientos y que hoy se da por hecho que son comprobables aunque la sociedad actual no lo haya comprobado, estos saberes tienen la misma naturaleza de la ciencia: Objetividad y racionalidad.

Es fundamental el papel que juega el hombre en la construcción del conocimiento. Se le califica al hombre como un ser con capacidades intelectuales, de juicios racionales, capaz de formular y encontrar soluciones a los problemas que identifica dado que le es esencial al hombre la búsqueda de soluciones a partir de sus propios medios. En este sentido, la ciencia hace parte de la realidad humana, porque le permite encontrar objetos y métodos propios y adecuados para resolver los problemas de la vida cotidiana basándose en postulados investigativos que lo direccionan a la búsqueda de la verdad.

Importancia de la ciencia y la filosofía como origen y construcción del conocimiento

Hablar de ciencia y filosofía da lugar también al lenguaje de la ambigüedad en tanto la comprensión de su formulación clásica a partir de los presupuestos aristotélicos al considerar a la filosofía como la madre de todas las ciencias y su misión de estudiar la causa esencial de la realidad. Ya en la Edad Media cobra vigor el pensamiento teológico y se establece la relación entre los presupuestos de la fe y la razón. Sin embargo, con el advenimiento del Re-

nacimiento se abre un nuevo horizonte de comprensión de la realidad dando lugar a la apreciación de la ciencia como un nuevo lenguaje para entender el mundo a partir de categorías de experimentación y verificabilidad.

Para Aristóteles hay verdadera ciencia cuando se comprueban hechos así como también cuando se les deduce de fundamentos reales. En este sentido, se puede afirmar que el conocimiento científico es el que se dirige a conocer las causas, a conocer el porqué de las cosas así como a conocer la esencia de la realidad. Esta es una comprensión desde lo general y universal pero no desde la apreciación particular e individual. Esta misma comprensión se ponderó en el pensamiento medievalista especialmente en la escolástica. Para Piaget (1978):

En Aristóteles, la teoría de las formas, en vez de orientarse hacia un constructivismo dialéctico, desemboca en una jerarquía inmóvil, cuyos estratos superiores explican los inferiores, y cuya finalidad integral y la noción del paso de la potencia al acto excluyen toda epistemología de la actividad del sujeto. Sin embargo, puede decirse que aquella gran doctrina tomó sus fuentes en dos especies de inspiración que son el punto de partida de dos de las ciencias más importantes, de hoy: la lógica y la biología. (p.62)

Por otra parte, la Edad Moderna asume tanto las ciencias explicativas como las ciencias que hacen análisis descriptivo. A partir de esta concepción se aleja del concepto planteado por Aristóteles sobre ciencia para dar lugar al conocimiento explicativo y causal por ser científico. Se tiene en cuenta el aporte aristotélico de método pero adaptándolo a la ciencia que estudia lo general y lo particular. En este sentido, según Hessen (2010)

Sólo puede pretenderse que un conocimiento posee carácter científico cuando puede justificarse lógicamente, es decir, fundarse. Pero —y aquí está la modificación— estos fundamentos no tienen por qué ser fundamentos reales o de cosas (causas); pueden ser meramente lógicos o de conocimientos. Con esto alcanzamos el que el pensamien-

to moderno considera central en el concepto de ciencia: su unidad. La ciencia significa siempre un conjunto unitario de conocimientos. (p.342).

Es evidente que las diferencias establecidas entre ciencia y filosofía no son muy antiguas. Para los griegos, por ejemplo, no había distinción clara entre el conocimiento científico y el conocimiento filosófico. Los presocráticos desde sus concepciones sobre el origen del universo, sobre el primer principio del cosmos dilucidaron un pensamiento diferente al del mito y la religión dando explicaciones desde la filosofía y la ciencia matemática y la cosmología, entre otras. Esta situación se mantuvo durante mucho tiempo hasta que se marcó la diferencia con las ciencias particulares.

Con el advenimiento del Renacimiento y los aportes de Kepler, Galileo, Newton y Copérnico, se evidencia más este movimiento hacia las ciencias particulares que marca las diferencias, sin embargo, esta diferenciación no significa que se aparten y planteen una ruptura radical porque se van a necesitar mutuamente en la construcción del conocimiento. Tal es el caso de Platón y su relación con las matemáticas; de Aristóteles con la lógica y las ciencias biológicas; de Descartes con el álgebra y la geometría analítica; Leibniz con el cálculo infinitesimal; Locke y Hume en relación con la psicología; Hegel y Marx en relación con la sociología, la economía y la historia; Husserl con la logística de Frege; Comte en relación con la sociología; Kant en relación con la física, etc.

Surge una nueva conceptualización de las ciencias desde su carácter como ciencias descriptivas experimentales implicando una crítica y en algunos eventos un cuestionamiento profundo de la filosofía como forma real y profunda de conocimiento. Es claro que una de las formalidades en contra de la filosofía está cimentada hacia la metafísica a partir de la lógica científica y desde algunas vertientes filosóficas que pugnan contra esta mirada filosófica al asumir que la metafísica carece de fundamento, de significado y sentido en todos los escenarios en que se plantea como el lenguaje, sus contenidos y por consiguiente, sus finalidades. Es tal que se considera un asalto a la razón filosófica.

La razón filosófica

Las ciencias, consideradas desde la naturaleza y desde el espíritu, se deben orientar hacia el servicio del hombre y la transformación del cosmos. No deben ser ciencias que lleven a dominar al hombre, al contrario, deben propiciar ambientes de liberación, de aporte significativo hacia su realización y sus circunstancias. La filosofía debe estar atenta al lenguaje de las innovaciones tecnológicas para interpretar su valor actuante en beneficio del hombre y sus procesos comunicacionales.

La filosofía debe establecer procesos de dialogicidad con la ciencia en aras de la construcción de escenarios comunes, de confrontación y solidaridad para fundamentar el carácter interdisciplinario de la ciencia y la filosofía desde las propuestas investigativas. No se busca crear un lenguaje de oposiciones dialécticas entre filosofía y ciencia, sino de buscar articular temas e investigaciones en diferentes niveles y estadios reflexivos en cuanto a objetos y métodos que logre una visión más compleja y multifacética de la realidad, que supere la visión pobre de una filosofía que pugna y se aleja de las ciencias y por consiguiente, el anacronismo de una ciencia sin perspectiva filosófica.

La praxis cotidiana exige nuevas articulaciones significativas entre ciencia y filosofía. Es claro que muchos de los “avances” en ciencia y tecnología han sido conocidos cuando se ha intervenido en el escenario de las guerras dando lugar a una avanzada en apoyos como la biología, la química, la física, la psicología, la sociología, entre otras áreas del conocimiento. Igualmente aparece la marcada influencia de ideologías al servicio de los poderes políticos y las hegemonías de turno.

Problemas desde la relación ciencia y filosofía

No se debe desconocer que se ha dado una ruptura entre ciencia y filosofía en la medida en que se considera que la primera tiene y aborda el verdadero conocimiento porque da razón de resultados cuantitativos con evidencias comprobables totalmente alejadas de los aportes hipotéticos y de postulados que se alejan de la objetividad de las ciencias. Desde este escenario, so-

lamente se valida como aportativo desde la filosofía cuando tiene referencia a la epistemología, sobremanera cuando plantea análisis lingüístico lógico desde problemas o seudoproblemas.

Existen hoy, sin embargo, formas extremas en que a partir de la racionalidad científica se pretende cerrar por principio todo discurso o forma que vaya más allá de lo empírico, en especial la dimensión metafísica y teológica. El positivismo es, en el ámbito de las ciencias, una corriente con revestimiento filosófico según la cual no existe otra verdad que la científica, la que es empíricamente verificable y por consiguiente, no hay modo alguno de llegar a la verdad al margen de la ciencia. Supone además la afirmación de que la ciencia no está condicionada por valores ajenos a la misma, lo cual significa que los únicos valores que cuentan en la investigación científica son los intrínsecos a la misma ciencia –la objetividad absoluta–. Con esto se niega que la elección del objeto de investigación y la aplicación de los resultados obtenidos impliquen valores extracientíficos.

Como consecuencia de este dualismo positivista entre valor y ciencia, la reflexión sobre el sentido, la filosofía, la ética, la religión, quedan excluidas de la ciencia, con lo cual se convierten en instalación puramente privadas. Una variante de esta forma de pensar es el pragmatismo, corriente filosófica que no se plantea el problema del sentido total o al menos considera que no es posible dar una respuesta. Ignora, por tanto la cuestión de la verdad teórica. La verdad y la validez de una teoría radica en su utilidad para conseguir un objetivo determinado. El racionalismo crítico, desde la mirada de Karl Popper (2010), postula que solo la ciencia y una estrategia concertada que no presuponga dogmatismos e ideologías que planteen el insolucionable problema del sentido total de las cosas, podrá prever en forma crítica una mejora de la sociedad. En forma parecida pero con otros presupuestos filosóficos el marxismo rechaza la metafísica privilegiando solo el materialismo histórico como la única forma de interpretación científica de la historia y la sociedad.

Al referenciar la absolutización del conocimiento científico conlleva de manera inequívoca a generar rechazo respecto a la metafísica o en el mejor de los casos a reducir la intención general del pensamiento filosófico como co-

nocimiento caracterizado por el rigor y la aprehensión absoluta de la realidad. Desde esta perspectiva, la absolutización del conocimiento científico da lugar al cientificismo y la concepción tecnocrática criticada por los filósofos existencialistas y quienes han incursionado en el ambiente de las sociedades altamente industrializadas por Herbert Marcuse. Así comprendido, se evidencian los límites de la ciencia desde los condicionamientos sociales, políticos e ideológicos desde la objetivización. A partir de ellos, la filosofía los asume como punto de partida para generar nuevo conocimiento.

Hay un problema evidente y es la relación existente entre los aportes de las ciencias exactas y las humanidades generando discusiones al interior de las mismas. Esta separación ha dado lugar a lenguajes articularios de carácter interdisciplinario como lo afirma Piaget (1978), al considerar que se puede lograr una buena filosofía si se acercan a la ciencia sin desconocer su valor en la generación de conocimiento.

Por el contrario, es esencial preguntarse si aquellos grandes creadores no han sido grandes precisamente porque se apoyaban sobre resultados lógico-matemáticos o de observación metódica, y no solo sobre esas ideas, a pesar de lo necesarias que estas pueden ser. Si se les compara con Plotino, quien creía aun que las montañas crecen como champiñones, hallamos una pequeña diferencia y esta diferencia es la que olvidan nuestros programas de enseñanza cuando creen poder formar unos filósofos a la usanza sin ninguna preparación científica. (Piaget, 1978, p.58)

En este sentido, Mario Bunge (2005) plantea para la filosofía y sus problemas el mismo método de las ciencias:

En conclusión: el correcto planteamiento de los problemas filosóficos –su elección y su tratamiento– no difiere, o no deberá diferir demasiado del planteamiento correcto de los problemas científicos, por mucho que difieran los temas y las técnicas. Pero esto no es más que un modo ambiguo de decidir que no hay más que un modo de plantear los problemas de conocimiento, ya sea en la ciencia pura, ya en

la aplicada, ya en filosofía: no se pueden plantear problemas de conocimiento sino científicamente. Esto puede ser dogmático pero vale la pena intentarlo para ver si cambia la situación de la filosofía. (p.244)

Este absolutismo del método científico en Bunge para la filosofía derivado de su neopositivismo, en el fondo quiere diluir lo filosófico en pura epistemología, al mismo tiempo que borrar la naturaleza de los problemas filosóficos mismos incluida la metafísica que sería un seudoproblema según su concepción. Además, es dogmatizar sobre el método científico, pues este precisamente en las discusiones actuales de la ciencia se muestra como múltiple y complejo.

Desde Wittgenstein siguiendo el ideal del racionalismo cartesiano y el empirismo inglés se había sentado la tesis de que solo los enunciados de la matemática y de la lógica y los de las ciencias empíricas pueden tener pleno sentido. Los enunciados que se salen de este ámbito como la filosofía y la teología deben ser tenidos como carentes de sentido y sus problemas como seudoproblemas. Si subsiste algo de la filosofía esta se reduce a la lógica y al análisis lingüístico.

Tales posturas en último término se inspiran en el positivismo lógico. En este sentido el mismo Bunge (2013), nos estaba señalando el camino de esta orientación al referirse al método de la filosofía.

Si el método de la filosofía no se inspira en el de las ciencias naturales y si no se comprueban y verifican empíricamente todas sus afirmaciones, será imposible para la filosofía que realice grandes y decisivos progresos como en las ciencias naturales y las matemáticas. (p.65)

El mismo principio de verificación ha sido cuestionado hoy en la obra de Karl Popper cuando afirma que los mismos enunciados empíricos en sí mismos no son verificables, al igual que las leyes de la naturaleza al ser imposible una inducción total y exhaustiva. Nuestro saber a través de la ciencia nunca es de carácter absoluto, es un saber conjetural y crítico, un retículo de hipótesis, una trama de suposiciones. Por tanto, el objetivo de las ciencias no es tanto

comprobar como desfalsificar las hipótesis y las teorías. Para Thomas Kuhn el avance de la ciencia no se produce por continuas acumulaciones y transformaciones o por continuas falsaciones, sino por procesos revolucionarios, por el cambio de paradigmas desde los cuales se ven y se analizan las nuevas teorías. Los paradigmas –el viejo modelo y el nuevo– no son compatibles entre sí. El viejo paradigma debe dejar paso al nuevo. Así puede entenderse el cambio de la visión del mundo de la física de Newton a la física de Einstein.

Guiados por el nuevo paradigma, los científicos emplean nuevos aparatos y buscan nuevas cosas. Y, lo que aún es más importante, durante las revoluciones los científicos ven esas otras cosas, esas cosas nuevas, cuando con ayuda de aparatos conocidos vuelven a mirar en sitios que ya antes habían inspeccionado alguna vez. Parece como si toda la comunidad de expertos se trasladase de repente a otro planeta, en el que los objetos conocidos se presentan bajo una nueva luz y otros desconocidos se asocian a ellos. Esto, naturalmente, no sucede del todo así en la realidad: no se da un trasplante geográfico; fuera del laboratorio los acontecimientos cotidianos siguen como hasta ahora. No obstante, los cambios de paradigma inducen efectivamente a los científicos a ver de otra manera el mundo de su campo de investigación. En cuanto que su única relación con este mundo consiste en lo que ven y lo que hacen, bien podemos decir que los científicos, después de una revolución, tienen que habérselas con un mundo distinto. (Kuhn, 1994, p.123)

Es claro que existe una crítica sociocultural de la escuela de Frankfurt, en donde se desvelan las implicaciones ideológicas de la ciencia y sus intereses y en donde la objetividad absoluta del positivismo lógico es puesta en cuestión al estar de hecho ya condicionada por todo un sistema de relaciones e intereses sociales. La intervención y aplicación en los escenarios militares de la ciencia hace que muchos científicos empiecen a preocuparse por el problema de los valores, por los problemas de sentido y configuración del mismo avance tecnológico. Así como desde la filosofía, según Azcárraga (2003): "*Los auténticos filósofos de hoy son los que no ignoran la perspectiva científica*". Porque "*la ciencia es uno de los mayores y sorprendentes triunfos del intelecto humano*

porque la ciencia ha probado ser una fuente esencial de conocimiento sobre el universo y sobre nosotros mismos. La ciencia es también filosofía” (p.46).

La filosofía de la ciencia y el método científico hacia la búsqueda de la verdad.

Algunos pensadores han puesto las bases para una nueva ciencia, la cual ha renovado la filosofía y la historia de la ciencia. En primer lugar está Karl Popper quien tuvo como interés fundamental la epistemología en general. Con el criterio de demarcación de la ciencia buscaba fundamentar la falsabilidad explicando que un enunciado o teoría es científico si y solo si puede ser sometido a contradicción por los hechos. Este enunciado se da como cierto dado que un experimento no verifica una proposición porque solamente permite considerarla de manera provisional como válida mientras no aparezcan otros hechos que la contradigan.

Karl Popper define a las teorías científicas con validez siempre relativa porque la racionalidad científica es de carácter provisional y por consiguiente, con la posibilidad de tener error. Un saber está fundamentado en supuestos y toda experiencia es conjetura tocada de teoría. Esta demarcación determina que no se puede llegar a una teoría definitiva sino a sus presentaciones verosímiles. En este orden, *“lo que fundamenta la racionalidad es la crítica”* (Popper, 2010, p.30).

Otros de los conceptos clave en la nueva filosofía de la ciencia propuesta en el siglo pasado es la noción de *paradigma* de Thomas Kuhn (1994) en el cual se reconoce el cambio de pensamiento frente a un fenómeno que se creía como probable y que representa un hito histórico. Ejemplos de paradigmas en la ciencia han sido la utilización de la escritura donde se reemplazan las tradiciones orales por manuscritos, la visión mecanicista de la ciencia con los hallazgos de Newton o la nueva visión sistemática de la ciencia. Thomas Kuhn comprendía a la filosofía de la ciencia en un espectro amplio que va desde la lógica del descubrimiento científico a la sociología y la psicología de la producción científica. Los paradigmas son fundamentales en la ciencia porque son realizaciones universalmente reconocidas que proporcionan

modelos de problemas y soluciones a la comunidad científica "*modificando la perspectiva histórica de la comunidad que lo experimenta*" (Kuhn, 1994, p.33).

Aunque los conceptos de falsación y de paradigma han sido parte del contexto histórico de la ciencia, aparece Paul Feyerabend, quien desde los autores propone un desvirtuamiento de la ciencia en tanto amplía la visión a un contexto social, económico y político, histórico en suma, determinado, y condicionado por él, o que haría, al menos, según ese contexto, que los resultados de la ciencia fuesen unos u otros según a qué condicionamientos o incluso intereses respondiesen, el 'todo vale' y por lo tanto, todo puede ser llamado "ciencia". Feyerabend (1989) parte de considerar que *las teorías científicas incorporan una determinada concepción del mundo y un lenguaje propios, por lo que resultan incapaces para describir objetivamente los fenómenos naturales*. Las teorías científicas no configuran objetos conforme a los hechos, sino que tan solo constituyen un determinado modo de percepción del mundo.

Una de las posibles explicaciones a este suceso es explicado por Einstein (1921) manifestando que "*En la medida en que los enunciados de la Matemática se refieren a la realidad, son inciertos; en la medida en que sean ciertos, no se refieren a la realidad*" (p.3). De esta forma, se toma como falencia el hecho de que la ciencia esté cada día más lejos de la realidad de la sociedad a la que sirve producto del uso desmesurado de algoritmos y leyes que complejizan la realidad, es allí donde imaginamos el hombre loco, de bata blanca y solo alejado de una realidad social en la que está inmerso. Este fenómeno segrega la mirada de ciencia y por tanto, muestra el positivismo como una mirada elitista de los científicos a los humanistas que se involucran con un fenómeno social.

La ciencia producto del análisis desde su nueva filosofía se ha visto en la necesidad de incorporar la tecnología como ese conjunto de parámetros que desarrollan la actividad científica para el mejoramiento de la calidad de vida de los individuos; para llevar a cabo estas dinámicas se requiere de un procedimiento eficaz y gradual que requiera de diversos procesos para lo cual se ha propuesto el método científico como el aliado para la formulación y verificación de propuestas científicas mediante el plantamiento del problema,

la recolección de datos e interpretación y la divulgación por lo que aplica en todas las comunidades científicas.

El método científico también ha cambiado en su interpretación, inicialmente planteaba un problema, una hipótesis, una obtención de datos y una verificación de la hipótesis; en la actualidad se visualiza como una descripción de la problemática, una recolección de información y verificación de la información, siendo esta verificación la que más ha causado división dentro de la lógica científica.

La verificación es vista como la comprobación de la verdad o falsedad de un fenómeno, hecho en el que se basa el positivismo lógico por lo que se analiza el objeto desde sus propiedades y no desde su esencia misma, siendo opuesto a lo planteado por Popper en donde lo que se busca es falsear toda idea e hipótesis y solo aquellas que no puedan ser hipótesis constituyen parte de la ciencia, por lo que se demarca la ciencia de lo que no es ciencia.

El concepto de paradigma también es un concepto histórico que ha aportado a la construcción de la nueva ciencia, pues como propone Kuhn (1994) cada paradigma tiene sus problemas que debe resolver y cuando no pueden ser resueltos se van acumulando dichas anomalías hasta generar un nuevo paradigma que cambia el pensamiento de la ciencia y el planteamiento de la misma durante una época histórica de gran relevancia. Tanto la falsación como el paradigma han aportado significativamente a la reconstrucción de una nueva mirada de la ciencia, pero también ha traído muchos opositores como es el caso de Feyerabend quien, en su libro *Tratado contra el método*, cuestiona la mirada de Popper frente a la ciencia con lo que no es y se opone de forma directa al método científico.

Para este autor, los científicos violan las reglas que se proponen en tanto se apoyan de modelos y representaciones que no son considerados como ciencia para la construcción de algunos conceptos. Para Feyerabend, la ciencia tiene connotaciones de mito y lo racional es válido ante lo irracional dogmático.

Mario Bunge (2013) en su libro *La ciencia, su método y su filosofía* plantea que

"ese creciente cuerpo de ideas llamado "ciencia", se puede caracterizar como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente, fallible. Por medio de la investigación científica, el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que es cada vez más amplia, profunda y exacta" (p.1), por lo que propone la exactitud de la ciencia como una búsqueda de la verdad, aun así se opone de forma directa al positivismo lógico, pues como el autor plantea *"el positivismo lógico no posee una semántica defendible ni una ontología que trascienda el fenomenalismo, además de no poseer una ética más allá del emotivismo de Hume"* (p.4).

Son muchos los autores que han apoyado o desvirtuado el positivismo lógico nacido en el círculo de Viena y que han hecho aportes relevantes a la consolidación de la nueva filosofía de la ciencia, entre los cuales se destaca Imre Lakatos, quien al ser estudiante de Popper realiza aportes significativos desde dos tipos de falsacionismo: dogmático e ingenuo.

Para Lakatos la falsación consiste en un doble enfrentamiento entre dos teorías rivales y la experiencia. Las teorías rivales se confrontan con la experiencia; una es aceptada y la otra es refutada. La refutación de una teoría depende del éxito total de la teoría rival. Así Lakatos plantea una nueva unidad de análisis: el Programa de Investigación Científica (PIC). Partiendo del racionalismo crítico de Popper y sin compartir los criterios externos a los que Kuhn recurrirá para explicar el crecimiento científico, Lakatos continuó desarrollando la investigación científica crítica con el fin de reconstruir la historia de la ciencia como progreso racional.

Los escritos de Lakatos contienen abundantes comparaciones de sus propias opiniones con las de otros autores. Él mismo destaca estas relaciones subrayando su deuda con Popper. Considera que la concepción que está dispuesto a defender constituye un desarrollo de las ideas popperianas, una versión más evolucionada del falsacionismo, pero en esta evolución se reconoce la influencia que han ejercido sobre el pensamiento de Lakatos los incisivos argumentos esgrimidos por otros filósofos que cuestionan el modelo epistemológico de Popper. Lakatos propone un falsacionismo refinado porque para rechazar una teoría es indispensable que haya surgido otra teoría mejor que la anterior.

Para Lakatos (2010), la evolución de las teorías científicas es una cuestión histórica y comparativa. La metodología de Lakatos constituye un conjunto de reglas que el científico ha de seguir y una guía para el historiador de la ciencia porque filosofía e historia de la ciencia se exigen mutuamente. Parafraseando a Kant afirma Lakatos que: "*una filosofía de la ciencia sin historia resulta vacía y una historia de la ciencia sin una filosofía de la ciencia es ciega*" (p.189).

La ciencia y la filosofía como generadoras de conocimiento

La ciencia se ha convertido en un elemento fundamental para que el hombre tenga mejor calidad de vida dado que le facilita múltiples posibilidades de interactuar con el mundo circundante. Esto es cierto, sin embargo, no implica que la ciencia sea la dueña de la verdad en tanto cuanto sea verificable por sus procesos, procedimientos y resultados. Lo producido por el hombre es perfectible, es decir, no es perfecto, ha de someterse a lo posibilitante del error en sus planteamientos o implementaciones. En este sentido, la objetividad está supeditada a los contextos y circunstancias que se van generando en el mundo de la ciencia.

Ahora bien, la ciencia permite que el hombre se acerque al conocimiento metódicamente a partir de postulados más inteligibles que permiten su credibilidad objetiva sin descuidar la subjetividad de los individuos que se acercan al escenario científico ya que se trata de ir más allá de los análisis e investigaciones. Para Bunge (2013, p.47) "*no hay reglas infalibles que garanticen por anticipado el descubrimiento de nuevos hechos*", dado que el conocimiento científico es falible, está supeditado a la verificación por cuanto que toda teoría o hipótesis puede ser modificada o revalorada según sea el progreso mismo de la ciencia y las investigaciones. Es por eso que el método científico no genera de manera automática saberes infalibles, los cuales no puedan ser refutados en futuros estudios investigativos. Esta afirmación tampoco quiere decir que el conocimiento científico no sea útil, al contrario, es importante para la comprobación de teorías e hipótesis que se han formulado según las investigaciones realizadas.

Bunge en su estudio sobre la ciencia desea presentar aspectos no solamen-

te teóricos sino también prácticos sobre lo que es la labor de las ciencias. Para él, el hombre es un ser distinto a los animales irracionales y es por ello que el mismo hombre trata de investigar su propio mundo. La ciencia marca la diferencia entre el quehacer del hombre y los animales. Es por medio del criterio de la ciencia donde el hombre construye un mundo artificial. Para Bunge (2013, p.9), la ciencia es "*un conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente, falible*".

El hombre en su labor progresiva por conformar un mundo controvertido busca la actividad científica en la vida social para aplicarla al mejoramiento de la naturaleza y de aquello que el hombre va realizando artificialmente; pero, tal actividad se transforma en tecnología cuando se sucede un nuevo invento y aparece la maquinaria tecnificada para el progreso de la humanidad. Bunge (2013, p.9) señala que "*el conocimiento científico es como un sistema de ideas dadas provisionalmente y la investigación científica como una actividad productora de nuevas ideas*".

Para Bunge, las ciencias formales se dividen en la lógica y las matemáticas, y las ciencias fácticas se dividen en ciencias de la naturaleza y ciencias sociales. La lógica y las matemáticas se refieren a entes ideales y abstractos. Estas ciencias formales *son racionales, sistemáticas y verificables, pero no son objetivas, no nos dan informaciones acerca de la realidad empírica* (Bunge, 2013, p.10). Los entes abstractos solamente existen en la mente humana. Quienes se dedican al estudio de la lógica y las matemáticas, crean sus propios elementos de trabajo intelectual. Este trabajo del ente ideal presta su ayuda al trabajo investigativo del economista, del sociólogo, del físico, etc.

Los números no tienen existencia ideal fuera del pensamiento humano, y allí, dentro del cerebro solamente poseen existencia conceptual. *En el mundo real encontramos 3 libros, en el mundo de la ficción construimos 3 platos voladores. ¿Pero, quién vio jamás un 3, un simple 3?* (Bunge, 2013, p.10).

Las ciencias fácticas, o sea, las ciencias de la naturaleza y las ciencias sociales recurren al trabajo de las matemáticas para la realización de sus investigaciones empíricas pero *tales ciencias no identifican las formas ideales con los*

objetos concretos, sino que interpretan a las primeras en términos de hechos y de experiencias (Bunge, 2013, p.11). Ahora, si se identificaran con las formas ideales dejarían de ser ciencias fácticas.

Las ciencias fácticas y formales poseen otra división respecto a su objeto y respecto a su método. De hecho, las ciencias formales en su labor investigativa necesitan de la demostración o la prueba, mientras que las ciencias fácticas necesitan de la confirmación o no confirmación de los hechos a través de hipótesis que por lo general son provisionales en su estudio. La demostración alcanza una categoría precisa y completa; la verificación no alcanza a captar toda la precisión y por consiguiente, es incompleta. Las características más importantes que alcanzan las ciencias fácticas son la racionalidad y la objetividad.

Para Bunge es importante tener presente que la actividad científica de las ciencias fácticas recoge todo conocimiento observable y experimentable a través de los hechos. De ahí el que se refiera a las características de la ciencia fáctica a partir del conocimiento científico como fáctico, que trasciende los hechos y califica a la ciencia como analítica. Igualmente pondera a la investigación científica como especializada y metódica así como comprende al conocimiento científico como claro, conciso, comunicable, verificable, sistemático y general.

En el escenario de la investigación, el método científico es el que nos permite llegar a la ciencia. Por medio del método científico se identifican los problemas correspondientes a un objeto de estudio y desde allí, a partir de un proceso de investigación se busca resolver el problema identificado planteando hipótesis y teorías que luego pueden ser refutadas dependiendo de los avances de la misma ciencia. En este sentido, no se puede comprender que la ciencia es de carácter dogmático sino que está en constante construcción y apertura en la generación del conocimiento.

El hombre desde su racionalidad tiene la capacidad de construir mundos artificiales enmarcados en el horizonte de la ciencia ya sea sistemática, exacta,

verificable y falible. La investigación científica le ha permitido al hombre conceptualizar el mundo y mejorar su entorno vital apoyándose en los avances tecnológicos y científicos. De esta manera, si se considera a la ciencia como un bien por sí misma se comprende como un sistema de ideas que se han configurado de manera provisional y a esto se le llama conocimiento científico. Pero si a la ciencia se le comprende como una generadora de nuevas propuestas e ideas, entonces se le puede catalogar como investigación científica.

El hombre tiene la gran responsabilidad de comprender el mundo porque es una capacidad *sui generis* que le permite analizarlo y esta reflexión surge a partir de la comparación que se hace con los animales que viven de acuerdo al orden natural de las especies. El hombre es inteligente por naturaleza, con autonomía en su obrar de manera individual y social frente a su entorno y contexto vivencial. Ahora bien, la inteligencia del hombre no es perfecta, es perfectible de tal manera que está llamada a superar paradigmas, a optimizar el proceder humano creando nuevos escenarios e ideales como nuevos universos. Aquí surge el papel de la ciencia encargada de administrar estos mundos ideales categorizados como artificiales que aun cuando sean falibles están en la apertura de nuevos conocimientos que nutren la realidad y necesidad humana tanto espiritual como animal preparándolo para enfrentarse al mundo.

La ciencia le permite al hombre generar espacios para el imaginario así como apropiarse de la realidad cotidiana concreta respondiendo a sus interrogantes y necesidades que le suscita la vida diaria. Por eso mismo es que se puede hablar de ciencias formales y fácticas en tanto que las primeras hacen eco a la imaginación, a los idearios y a las estructuras del pensamiento pero que no se quedan en estos constructos sino que se evidencian en lo fáctico, en lo cotidiano real. Y el encuentro dialógico se da a partir del uso del lenguaje y la expresión de la lógica. Lo fáctico es observable, es experimentable y es investigado a partir de métodos científicos. En lo formal están los axiomas, los teoremas, las verdades matemáticas producto de la racionalidad del hombre de lo demostrativo, mientras que en las ciencias fácticas se acude a la ex-

perimentación, a la experiencia, a lo empírico por cuanto que estas ciencias fácticas verifican hipótesis que pueden variar con el tiempo.

La ciencia tiene su propio método, el científico, basado en la objetividad y la verificabilidad, aun cuando no toda la información científica sea verificable porque pertenece a lo nominal. El método científico es falible en cuanto que a partir de un proceso de investigación determina la imposibilidad de admitir reglas permanentes y dar lugar a planteamientos de problemas, construcción de modelos teóricos, deducción de técnicas, comprobación de hipótesis y emisión de conclusiones sobre las investigaciones realizadas.

La ciencia permite filosofar científicamente asumiéndola desde postulados filosóficos, los cuales tienen sus fundamentos en la epistemología, en la teoría del conocimiento dando lugar a la generación de nuevos conocimientos. Son diversas las posibilidades de diálogo entre la ciencia y la filosofía en la medida en que su encuentro puede ser de crecimiento paralelo respetando sus horizontes de precomprensión. Tanto la filosofía como la ciencia están a la misma altura en igualdad de condiciones en la generación del conocimiento. La filosofía puede analizar la ciencia a partir de sus métodos, de sus estructuras lógicas, sus resultados, sus técnicas y demás elementos científicos. La filosofía también se apoya en métodos científicos y le sirve a la ciencia desde sus constructos epistémicos en favor de la generación del conocimiento.

El hombre se ha caracterizado por ser curioso, por indagar y cuestionarse por el sentido de la vida, por asumir filosóficamente su existencia y dar lugar a la investigación con rigor científico en la construcción de nuevos conocimientos basados en ideas que han seguido patrones lógicos para poder transformar epistemológicamente la realidad. Según Bunge (2013, p.36) "*la ciencia ayuda a dominar la naturaleza y remodelar la sociedad*" y para esto es necesario entender su método objetivo que busca la veracidad y verificabilidad del conocimiento pero también comprendiendo que no hay reglas infalibles. El método científico es útil y aportativo al conocimiento científico, para el desarrollo de teorías, de hipótesis o la generación de conclusiones a sabiendas

que puede ser refutado por nuevas hipótesis y teorías desde marcos epistémicos y leyes científicas innovadoras en el conocimiento.

Conclusión

Es válido reflexionar críticamente sobre el uso de la ciencia y la tecnología en la construcción del conocimiento, primero porque se direcciona hacia la satisfacción y resolución de problemas y necesidades vitales del hombre pero también porque da lugar en su intervención y aplicación a la hecatombe, al exterminio no solamente de la especie humana sino también del cosmos habitable. Se critica por tanto el tecnologismo como era de la tecnología, de la informática, de las tecnologías de la información y la comunicación y la ideología desarrollista y se hacen ver los condicionamientos sociales de la ciencia que para ser realmente tal, debe estar al servicio de la realización humana y no de la explotación.

Se critica desde la filosofía el cientificismo y el ideal de una sociedad controlada y dirigida solo por tecnócratas que no tengan una visión humanista del proceso y el desarrollo integral. Pero estas críticas en nada afectan o no van dirigidas en sí contra el desarrollo científico sin el cual es impensable la sociedad actual y la satisfacción de las necesidades vitales de la humanidad, sino de su ideologización y su absolutización. Para el logro de este enfoque crítico se impone una vez más el trabajo comunitario de los filósofos y científicos, al mismo tiempo que una mejor y mayor aproximación concreta a las ciencias por parte de los filósofos.

La ciencia constituye no solo el perfil de nuestra cultura, sino su mismo fundamento desde la época del Renacimiento influyendo en todos los niveles de la sociedad y en su permanente modificación. El saber en general sufre su impacto lo mismo que la filosofía abocada a su análisis crítico o a su misma anulación desde las posturas científicistas.

El concepto clásico de ciencia desde Aristóteles como ciencia de lo universal, ha sufrido una profunda modificación en las ciencias modernas y está orien-

tada más a una transformación que a un puro saber interpretativo. La unidad de ciencia y técnica al servicio de la producción se establece en el capitalismo y es una de las principales fuerzas productivas de la actual sociedad. Esta implica que el saber científico no es completamente autónomo, que tiene sus presupuestos, que el ideal de la objetividad absoluta encuentra sus límites y que sobre todo sus utilidades han sido muchas veces puestas al servicio de prácticas políticas de dominación o de guerra. Al nivel de la filosofía el análisis de la ciencia, de sus métodos, constituye el tema central de casi todas las filosofías, unas orientadas a una absolutización misma del conocimiento científico y otras a una elaboración crítica de sus mismos presupuestos.

La filosofía y la ciencia son fuente de conocimiento, desde la fundamentación humanística y los avances de la tecnología. Permiten por lo tanto nuevas miradas y horizontes de comprensión de la realidad al servicio de la realidad que vive el hombre. En este sentido, para Azcárraga (2003) la filosofía no puede vivir de espaldas al conocimiento científico, más bien debe estar unida a la ciencia. La experiencia vital no incluye el conocimiento científico por lo que es insuficiente para un pensamiento filosófico actual.

La nueva filosofía de la ciencia que aparece a principios del siglo XX se ha reestructurado en búsqueda de dar respuestas y en miras de fortalecer la realidad actual, es por esto que mientras el círculo de Viena nos propone un positivismo lógico en el que la ciencia debe ser real y verificable mediante el método científico como única alternativa, Karl Popper plantea un falsacionismo en el cual solo aquello que no pueda ser falseado será reconocido como ciencia; estas dos miradas han generado un cambio de paradigma en torno a la filosofía de la ciencia, facilitando la aparición de otros autores como Bunge, Lakatos y Feyerabend que han buscado aportar a la ciencia desde diferentes enfoques: Bunge con su conocimiento científico, Lakatos con la investigación científica y Feyerabend con la crítica al método científico.

En la actualidad, el concepto ciencia sigue siendo un hito, ya que con la aparición de nuevos paradigmas como la teoría de los sistemas de Bertalanffy o la teoría de la complejidad con Morin son muchas las miradas en torno a

este campo que debe ser estudiado, analizado y que seguirá cambiando su perspectiva, pues también hace parte de su seguimiento la necesidad de reconstruir constantemente el ideal científico.

La ciencia resulta llamativa, pues aunque no se pueda dar una definición clara, sí se esmera por responder a la verdad, una verdad momentánea de la cual han aparecido muchos fenómenos y a la que hoy le debemos el desarrollo en todos los campos del pensamiento.

La filosofía de la ciencia se encarga de realizar un acercamiento analítico de la ciencia mostrando la utilidad que le puede prestar desde su aparato epistémico. La ciencia y la filosofía hacen posible la investigación científica porque permiten el equilibrio sistemático en la generación del conocimiento. Tanto la filosofía como la ciencia son de gran apoyo para que el hombre comprenda su entorno vital de tal manera que a partir de marcos epistémicos, el científico amplíe su horizonte de comprensión respecto a los problemas identificados a partir de la investigación científica y la generación del conocimiento (Fandiño, 2016).

Actualmente, algunos pensadores insisten en elaborar una filosofía de la ciencia a partir de una reflexión desde la ciencia como sugiere Mario Bunge. Esta reflexión implica hacer un análisis de la historia y estructura de las teorías científicas dejando aparte una filosofía de la ciencia *a priori*, que en otras palabras sería una filosofía a partir de una concepción de la realidad que no aparece muy objetiva. Una filosofía que se atiene a lo que las ciencias expresan o evidencian desde la comprobación. Lo que se busca es una reflexión que comprenda la estructura de la ciencia y a partir de ella se generen problemas filosóficos. De esta forma se evitaría la especulación apriorística y la construcción de teorías mantenidas al margen del desarrollo científico.

Es fundamental que se dé por parte de los filósofos una revisión profunda de las funciones propias de la filosofía de la ciencia y el rol que debe desempeñar en el contexto del desarrollo de las ciencias. La filosofía y la ciencia han de proyectarse, descubrir y dar soluciones a los problemas reales apoyándose en sus métodos correspondientes.

Referencias bibliográficas

- Azcárraga, J. (2003). Ciencia y filosofía. En: *Métode*. https://ubc.edu.mx/plataformavirtual/pluginfile.php/29038/mod_resource/content/1/Texto%201.%20Ciencia%20y%20Filosof%C3%ADa.pdf
- Bunge, M. (2005). *La investigación científica*. Barcelona: Ariel.
- Bunge, M. (2013). *La ciencia, su método y su filosofía*. Pamplona: Editorial Laetoli.
- Fandiño Barros, Y. (2016). Othermes and gender discrimination. *Journal Advocatus*, (23), 49-57. Retrieved from <http://ojsinvestigacion.unilibre-baq.edu.co/ojsinvestigacion/index.php/advocatus/article/view/288>
- Hessen, J. (2010). *Teoría del conocimiento*. Buenos Aires: Losada.
- Einstein, A. (1921). *Geometrie und Erfahrung*. Berlín: Springer.
- Feyerabend, P. (1989). *Contra el método: esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Madrid: Editorial Ariel.
- Kuhn, T. (1994). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.
- Lakatos, I. (2010). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Versión original en inglés publicada en Cambridge University Press (*The Methodology of Scientific Research Programmes*).
- Piaget, J. (1978). *Sabiduría e ilusiones de la filosofía*. Barcelona: Península.
- Popper, K. (2010). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.
- Van, P. (2011). *Orientación filosófica*. Barcelona: Editorial Herder.
- Wartofsky, M. (2010). *Introducción a la filosofía de la ciencia*. Madrid: Editorial Alianza.