

**UNA MIRADA A LA CIENCIA DESDE AYER, POPPER Y BUNGE<sup>22</sup>**

*Florencio Díaz Pinzón*  
*Profesor en el Departamento de Sociología*  
*Investigador en el CIFHU*  
*Universidad de Panamá*

**Resumen:**

El presente artículo realiza un acercamiento al concepto de la ciencia a partir de las ideas del positivismo lógico de Ayer, Popper y Bunge. La contrastación de las ideas se da a partir de sus opiniones sobre qué es ciencia y qué es conocimiento; la relevancia del lenguaje; la discusión entre objetividad y subjetividad y la importancia del método. De este ejercicio se puede observar no solo las distinciones y similitudes entre las posturas de estos autores, sino también la propia evolución del positivismo. Se concluye que positivismo es una corriente que enriquece el debate en las ciencias.

**Palabras clave:**

Positivism, empirism, conocimiento, ciencia, lenguaje, objetividad, subjetividad, método.

**Abstract:**

This article intends an approach to the concept of science from the ideas of the logical positivism of Ayer, Popper and Bunge. The contrast of ideas is set based in their opinions on what is science and what is knowledge; the relevance of language; the discussion between objectivity and subjectivity and the importance of method. From this comparative exercise we can observe not only the distinctions and similarities between these authors, but the evolution of positivism itself. It is concluded that positivism is a current of thought that enriches the debate in science.

**Keywords:**

Positivism, empirism, knowledge, science, language, objectivity, subjectivity, method

Como es sabido los positivistas basan sus conocimientos y enunciados en la experiencia percibida por los sentidos. De ahí que desde el positivismo se afirma que si una proposición

---

<sup>22</sup> Recibido: 19/IV/19 - Aceptado: 16/V/-19

no cumple el requisito de que sus enunciados sean completamente verificables ---ya sean verdaderos o falsos--- no se consideran éstos como una proposición, pues carecerían de sentido.

Argumentaba la escuela positivista clásica que, si la filosofía quería constituirse en una rama auténtica del conocimiento, debía dejar de lado preocupaciones tales como el destino del hombre o su trascendencia, pues considera estos temas como “suposiciones” carentes de sentido y comprobabilidad y corresponden, por tanto, al mundo de la metafísica.

Sin embargo, los positivistas vieneses no centraban críticas a la metafísica en el hecho de que pretende conocer aquello que no se puede comprobar, sino en la falta de rigurosidad lógica de sus enunciados.

“La originalidad de los positivistas lógicos radica en que hacen depender la imposibilidad de la metafísica no en la naturaleza de lo que se puede conocer, sino en la naturaleza de lo que se puede decir: su acusación contra el metafísico es en el sentido de que viola las reglas que un enunciado debe satisfacer si ha de ser literalmente significativo” (Ayer, 1981:16).

Desde esta perspectiva, el positivismo lógico plantea que poseemos conocimiento de las cosas que comprobamos, que vemos o que sentimos. Esto puede ser cierto en el contexto del pensamiento lógico, pero bajo esa misma premisa perdemos el entendimiento cuando tratamos de explicar temas que no tienen manera de ser comprobados, ya que no podemos sustraer conclusiones válidas de hechos que no puedan ser juzgados por métodos científicos. De esta manera, se considera en el pensamiento positivista que todas las cosas que se pueden sentir, experimentar son hechos que pueden ser sujetos a investigación científica, solo si son verificables empíricamente, es decir, si son legitimados por la ciencia.

En este orden de ideas, Ayer estima que:

“...cualquier intento de caracterizar a la realidad como un todo, cualquier afirmación como la de que el universo es espiritual, o la que todo cuanto acontece es bueno en el mejor de los mundos posibles (...) ya que esas afirmaciones no distinguen estados posibles de cosas en el mundo (ninguna cosa que ocurra será caracterizada como espiritual o se considerará que ocurre para bien), de donde se siguen que no son fácticas” (Ayer, 1981:18).

Reforzando lo anteriormente expuesto, consideramos que Ayer parte de tres supuestos fundamentales: 1) el conocimiento científico es verdadero si está mediado por la utilización del método; 2) las teorías científicas se derivan de los hechos y de la experiencia adquirida mediante la observación y la experimentación; y, 3) la ciencia se basa en lo que podemos ver, oír y tocar. Todo lo que no cumple estos preceptos pertenece al campo de la filosofía, la especulación y al conocimiento no fiable, es decir, es conocimiento no probado objetivamente.

Por otro lado, según Martínez los términos fundamentales de la ciencia debían representar entidades concretas, tangibles, mensurables, verificables, de lo contrario, serían desechados como palabras sin sentido; las realidades inobservables habría que “definirlas operacionalmente” para poderlas medir; los modelos matemáticos, basados en datos bien medidos, serían los ideales para concebir y estructurar teorías científicas. (Martínez, 2005: 6).

Es decir, para esta corriente el conocimiento científico solo puede construirse a partir de hechos comprobables, medibles, que permitan construir conceptos elementales o teorías, o bien, para establecer leyes universales. El positivismo trascendió en las investigaciones científicas separándose de la metafísica al considerar que solo es ciencia lo que se puede observar, evidenciar, demostrar, verificar. Así, el positivismo reprocha a la metafísica su imposibilidad de producir algo verdadero o falso, es decir, su incapacidad de producir conocimiento. Según Ayer (1981:16) las críticas del positivismo hacia la metafísica no constituyen una condena a su lirismo o a su emotividad, sino a su intento por parecer aquello que no es.

Para la escuela del positivismo el conocimiento inicia con la experiencia sensible, (observación) de un hecho que permita ser verificado a través de sus características. En este sentido, sus principales exponentes argumentan que el conocimiento sensorial es el único conocimiento válido. Por ejemplo, Francis Bacon (1620) planteaba que, si lográbamos despejar nuestros prejuicios, la naturaleza por su propia cuenta daría a conocer las cosas, por lo que para este autor la tarea del investigador simplemente es tomar notas a través de la observación y así construir conocimiento científico. Por otro lado, Hume (1748) justifica la necesidad de reducir conceptos como causa o sustancia a simples prácticas en la correlación de ideas.

Más adelante, partiendo de la idea de que la ciencia es producto de lo sensorial (observación) Bunge establece que ciencia es un:

“...proceso, construye un mundo artificial: ese creciente cuerpo de ideas llamado "ciencia", que puede caracterizarse como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible. Por medio de la investigación científica, el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual del mundo que es cada vez más amplia, profunda y exacta” (Bunge, 195: 6).

Es decir que, sin apartarse por completo de los enunciados de los primeros empiristas, ---que sostenían que el conocimiento es producto de la observación y la experimentación--- Bunge sostiene que ese mundo artificial no es más que la representación de la realidad a través de enunciados conceptuales o teóricos. Es decir, evidencia la correlación existente entre la aplicación del método de observar la realidad, de verificarla para construir enunciados universales y la construcción del conocimiento científico. Por tanto, su propuesta de qué es ciencia no se aleja completamente de los principios empiristas.

En similar sentido, Bunge también diferenció entre ciencia formal y ciencia fáctica, colocando la matemática y la lógica en las ciencias formales, ya que ambas presentan

racionalidad, se sistematizan y se verifican, pero no tienen la capacidad de ser objetivas por no representar la realidad. De ahí que Bunge diga que su objeto de estudio son entes ideales que solo se representan en la mente humana y reiterando que las demás ciencias recurren a la matemática para poder correlacionar y legitimar los enunciados fácticos. Por su parte, considera que la lógica está relacionada con entidades psíquicas llamadas pensamientos.

Para el caso de las ciencias fácticas Bunge argumenta que hacen referencia a objetos fuera de lo científico, como es el caso de los procesos y de las cosas. Para que las ciencias fácticas construyan conocimiento deben recurrir a la observación y la experimentación para verificar sus juicios o hipótesis. Señala en este sentido el autor:

“La lógica y la matemática, por ocuparse de inventar entes formales y de establecer relaciones entre ellos, se llaman a menudo ciencias formales, precisamente porque sus objetos no son cosas ni procesos, sino, para emplear el lenguaje pictórico, formas en las que se puede verter un surtido ilimitado de contenidos, tanto fácticos como empíricos. Esto es, podemos establecer correspondencias entre esas formas (u objetos formales), por una parte, y cosas y procesos pertenecientes a cualquier nivel de la realidad por la otra” (Bunge, 1958: 7).

Ahora bien, tomando en consideración los argumentos esgrimidos por la teoría positivista anteriormente descritos, cabe preguntarse: ¿es el buscar información o saberes que van más allá de lo que podemos percibir o comprobar un ejercicio fútil, una pérdida de tiempo?

Para dar respuesta a este interrogante es preciso retomar un enunciado del texto de Ayer sobre los enunciados universales:

“(…) mientras la verdad de esos enunciados se puede confirmar mediante la acumulación de ejemplos favorables, ésta formalmente no se funda en ellos; siempre estará abierta la posibilidad de que un nuevo ejemplo lo refute y ello significa que los enunciados de esa clase nunca son verificables de un modo concluyente; por otra parte, sí pueden ser desmentidos de manera concluyente en razón de que un ejemplo negativo formalmente los contradice” (Ayer, 1981: 19).

He aquí la divergencia de los positivistas con Popper quien establece que la repitencia de los enunciados no produce enunciados universales, ya que una sola vez que surja un enunciado negativo dejaría de ser un enunciado universal. Popper resume esta premisa en su conocida metáfora; “...cualquiera que sea el número de ejemplares de cisnes blanco que hayamos observado, no está justificada la conclusión de que todos los cisnes son blancos”. (Popper, 1980: 27).

En este orden de ideas, Popper propone una ruptura con el método inductivo para llegar a la construcción del conocimiento científico, ya que considera que los enunciados universales producto de los enunciados singulares siempre van a generar nuevos problemas en relación a su verificación. De ahí que su propuesta del método deductivo establece que la ciencia debe basarse en la formulación de hipótesis, las cuales deben construir enunciados singulares capaces de ser contrastados con hechos reales.

El criterio de demarcación defendido por Popper es el de la falsabilidad de los sistemas. En su momento Popper esbozó lo siguiente:

“(…) no exigiré que un sistema científico pueda ser seleccionado, de una vez para siempre, en un sentido positivo; pero sí que sea susceptible de selección en un sentido negativo por medio de contraste o pruebas empíricas: ha de ser posible refutar por la experiencia un sistema científico empírico” (Popper, 1980: 40).

Lo anterior contrasta con la posición de Bunge, quien hace referencia a la investigación científica como metódica, planificada, sistemática, general, legal, predictiva, abierta y útil. Es precisamente la estructura del método lo que les permite a los investigadores tener claridad en lo que desean buscar y cuál es el proceso que deben seguir para definir teorías o conclusiones. El método experimental incluso permite que operaciones matemáticas puedan ser introducidas en modelos o en leyes a las que no podemos llegar por simple observación, sino a través de la puesta en experimentación de las hipótesis, imaginando cómo pudo ser el pasado y cuál será el futuro, evidenciando que el conocimiento como resultado de la ciencia en cualquier momento puede ser refutado por no ser una verdad irrefutable.

Ahora bien, aun cuando se considere momentáneamente que ciencia es aquello que se puede percibir o probar, no se puede negar el papel que la subjetividad juega en su construcción. Así lo reconoce Russell, positivista referenciado por Ayer, para quien la percepción de los objetos físicos se debe analizar en relación con las sensaciones que se tienen y, que, — aun cuando los objetos físicos puedan ser públicamente accesibles y los datos sensoriales sean cuestiones privadas —, la verdad solo puede ser comprobada a través de quien la experimenta (Ayer, 1981: 23). Aquí se puede vislumbrar el papel que juega la subjetividad para la interpretación de los hechos pues es difícil plantear que la manera de percibir de alguien sea igual a como lo hacen el resto de personas, pues los principios, genes, las costumbres y las experiencias a través de las cuales la persona individual ha sido formada determinan la forma en la que esta percibe las cosas.

Para Popper no puede darse la subjetividad en la ciencia, ya que no se puede producir enunciados científicos a través de indagaciones empíricas, por no tener rigurosidad de ser contrastados. Plantea que el conocimiento científico es objetivo por ser justificable como producto de la contrastación y que puede ser de fácil entender para todos los individuos que tengan la madurez mental, destacando que “...las teorías científicas no son nunca enteramente justificables o verificables, pero que son, no obstante, contrastables”. (Popper, 1980: 43).

De ahí que justifique que todos los enunciados científicos deben contrastarse intersubjetivamente. Para Popper el juicio de subjetividad hace referencia a los sentimientos de certeza que tienen el investigador, pero que estos pueden ser explicados desde la psicología, “pueden surgir, por ejemplo, según leyes de la asociación, también pueden servir razones objetivas como causas subjetivas del juzgar desde el momento en que reflexionamos sobre ellas y nos convencemos de su congruencia”. (Popper, 1980: 44).

Popper atribuye a Kant sugerir que la objetividad está directamente relacionada con la teoría. Es decir, con los enunciados universales, los cuales son sometidos a procesos de refutación para ver su grado de repetencia y así aislar el hecho.

“La objetividad de los enunciados se encuentra en estrecha conexión con la construcción de teorías —es decir, con el empleo de hipótesis y de enunciados universales—. Sólo cuando se da la recurrencia de ciertos acontecimientos de acuerdo con reglas o regularidades —y así sucede con los experimentos repetibles— pueden ser contrastadas nuestras observaciones por cualquiera (en principio). Ni siquiera tomamos muy en serio nuestras observaciones, ni las aceptamos como científicas, hasta que las hemos repetido y contrastado. Sólo merced a tales repeticiones podemos convencernos de que no nos encontramos con una mera «coincidencia» aislada, sino con acontecimientos que, debido a su regularidad y reproducibilidad, son, en principio, contrastables intersubjetivamente” (Popper, 1980: 44).

Sus planteamientos radican en que un hecho en singular o alejado de la realidad puede ser considerado como un hecho científico, evidenciando así las características que expresan lo constante en el ente que se contrasta. Es decir, solo se puede delimitar el hecho ocurrente científicamente que se puede demostrar, como el que todos podemos reproducir con frecuencia de manera ordenada de acuerdo a los procedimientos establecidos por la ciencia. De esta manera Popper justifica que un hecho subjetivo--- o como él los denomina sentimiento de convicción---, no puede legitimar un enunciado científico y que solo puede ser considerado como una investigación empírica. (Popper, 1980: 45).

“Por intenso que sea un sentimiento de convicción nunca podrá justificar un enunciado. Por tanto, puedo estar absolutamente convencido de la verdad de un enunciado, seguro de la evidencia de mis percepciones, abrumado por la intensidad de mi experiencia: puede parecerme absurda toda duda. Pero, ¿aporta, acaso, todo ello la más leve razón a la ciencia para aceptar mis enunciados? ¿Puede justificarse ningún enunciado por el hecho de que K. R. P. esté absolutamente convencido de su verdad? La única respuesta posible es que no, y cualquiera otra sería incompatible con la idea de la objetividad científica. Incluso el hecho — para mí tan firmemente establecido — de que estoy experimentando un sentimiento de convicción, no puede aparecer en el campo de la ciencia objetiva más que en forma de hipótesis psicológica” (Popper, 1980: 45).

Desde esta perspectiva se considera que los enunciados científicos son objetivos, y por lo tanto se debe exigir el mismo rigor para el resto de los enunciados que integran la base empírica de la ciencia. De esta manera no tendremos la capacidad de interferir en la contrastación de los enunciados científicos en nuestra práctica. Teniendo claridad del rol de los enunciados científicos en el proceso de construcción del conocimiento científico se evidencia que están sujetos a cambios en el transcurso del tiempo y el espacio.

“Por tanto, si los enunciados básicos han de ser contrastables intersubjetivamente a su vez, no puede haber enunciados últimos en la ciencia: no pueden existir en la ciencia enunciados últimos que no puedan ser contrastados, y, en consecuencia,

ninguno que no pueda —en principio— ser refutado al falsar algunas de las conclusiones que sea posible deducir de él” (Popper, 1980: 46).

Estos planteamientos permiten observar y afirmar que los sistemas teóricos se contrastan a través de la generación de enunciados más cercanos a la realidad, a través del método deductivo para poder ser contrastados intersubjetivamente. Ahora bien, el método deductivo no puede determinar los enunciados que se contrastan, evitando así una regresión eterna. También el método reconoce la importancia de que todo enunciado científico sea contrastable para ser aceptado. Esta norma establece que todos los enunciados no se contrastan, pero todos deben tener las características de ser contrastado. De ser los enunciados singulares falseados por la experiencia, también la teoría debe ser falseada.

Como se ha observado el primer aspecto que se determina desde el enfoque epistemológico de Popper, enfatiza el vínculo existente entre ciencia y experiencia; desde que la ciencia se establece como un proceso organizado que produce enunciados. Es decir, entre teorías y enunciados básicos.

Se ha establecido que las teorías se caracterizan o diferencian en relación de los enunciados básicos por ser falseables; y éstos respecto a la teoría por ser sus posibles falseadores. Ahora bien, lo relevante es el método que lleva la contrastación entre los enunciados universales y los enunciados básicos, o sea, el método de la falsación de la teoría o de su sometimiento a falsación.

De igual forma Bunge establece que los enunciados de las ciencias fácticas, deben cumplir con el proceso establecido, es decir cumplir con el método que permita que las teorías a través de la verificación empírica puedan ser verificadas, pero desde hipótesis singulares, concepto que se asemeja al de enunciados singulares de Popper.

“Además de la racionalidad, exigimos de los enunciados de las ciencias fácticas que sean verificables en la experiencia, sea indirectamente (en el caso de las hipótesis generales), sea directamente (en el caso de las consecuencias singulares de las hipótesis). Únicamente después que haya pasado las pruebas de la verificación empírica podrá considerarse que un enunciado es adecuado a su objeto, o sea que es verdadero, y aun así hasta nueva orden. Por eso es que el conocimiento fáctico verificable se llama a menudo ciencia empírica”. (Bunge, 1998: 18).

Bunge expresa que la rigurosidad es importante, es necesaria en el proceso de la confrontación para caracterizar un hecho como verdadero. Pero acentúa la experimentación como el único proceso que puede establecer que una hipótesis singular guarda relación con la realidad. Por otro lado, la realidad se encuentra en continuo movimiento, por ende, las hipótesis también están vinculadas a la misma dinámica de la realidad generando que en algunos casos no sean las precisas, supuesto que permite ver que los científicos no solo están en búsqueda de hechos que favorezcan la hipótesis, sino también en datos que la adversen.

“En resumidas cuentas, la coherencia es necesaria pero no suficiente en el campo de las ciencias de hechos: para anunciar que un enunciado es (probablemente)

verdadero se requieren datos empíricos (proposiciones acerca de observaciones o experimentos). En última instancia, sólo la experiencia puede decirnos si una hipótesis relativa a cierto grupo de hechos materiales es adecuada o no. El mejor fundamento de esta regla metodológica que acabamos de enunciar es que la experiencia le ha enseñado a la humanidad que el conocimiento de hecho no es convencional, que si se busca la comprensión y el control de los hechos debe partirse de la experiencia” (Bunge, 1998: 18).

Por eso Bunge establece que el conocimiento fáctico es producto de un conjunto de inferencias deductivas e incluyentes. Proponiendo que:

“los rasgos esenciales del tipo de conocimiento que alcanzan las ciencias de la naturaleza y de la sociedad son la racionalidad y la objetividad. Por conocimiento racional se entiende: a) que está constituido por conceptos, juicios y raciocinios y no por sensaciones, imágenes, pautas de conducta, etc. Sin duda, el científico percibe, forma imágenes (por ejemplo, modelos visualizables) y hace operaciones; por tanto, el punto de partida como el punto final de su trabajo son ideas” (Bunge, 1998: 20).

La nitidez y la precisión del conocimiento obtenido en la ciencia se obtiene por medio de la claridad en la formulación del problema, la purificación o eventual rechazo de las nociones sometidas a esquemas teóricos, la definición de conceptos, la creación de lenguajes específicos que permitan la comunicación del conocimiento, la medición y el registro de fenómenos. Desde esta visión tenemos que tener claridad en cómo se aborda el objeto de estudio y cuál es el lenguaje que debe ser utilizado desde la ciencia que permita contrastar, verificar las teorías, hipótesis o leyes.

Para este ensayo no nos detendremos en los detalles de la discusión sobre el lenguaje en la escuela positivista o empirista. Bastará por el momento mencionar que incluye la discusión sobre la distinción entre contenido de las experiencias y estructura de las experiencias y la discusión entre enunciados elementales, enunciados físicos y enunciados protocolares. En todo caso somos de la opinión de que el debate positivista sobre qué es ciencia recae en el lenguaje, pues si damos por cierta la posición de que no existen enunciados universales, mal podemos aceptar la idea de conceptos universales.

Bunge propone un giro a la postura clásica de los positivistas sobre el lenguaje:

“El lenguaje científico no contiene solamente términos que designan hechos singulares y experiencias individuales, sino también términos generales que se refieren a clases de hechos. La generalidad del lenguaje de la ciencia no tiene, sin embargo, el propósito de alejar a la ciencia de la realidad concreta: por el contrario, la generalización es el único medio que se conoce para adentrarse en lo concreto, para apresar la esencia de las cosas (sus cualidades y leyes esenciales). Con esto, el científico evita en cierta medida las confusiones y los engaños provocados por el flujo deslumbrador de los fenómenos. Tampoco se asfixia la utilidad en la generalidad: por el contrario, los esquemas generales de la ciencia encuadran una



cantidad ilimitada de casos específicos, proveen leyes de amplio alcance que incluyen y corrigen todas las recetas válidas de sentido común y de la técnica precientífica”. (Bunge, 1998: 37-38).

Es decir, para Bunge el lenguaje al igual que el método permite al investigador tener control del proceso de cómo hacer ciencia.

### **El método en la ciencia**

Ahora bien, todo este relato de conceptos nos permite contextualizar dichos enfoques, ya sea para identificarnos, relacionarlos, sentar posiciones frente al conocimiento y con cada uno de los juicios ya mencionadas. La cantidad de ideologías en el mundo son numerosas, la subjetividad es muy extensa, pero desde cualquier pensamiento lógico es muy válido convenir en que el positivismo es una corriente que aporta elementos importantes para el desarrollo de la ciencia.

Como se ha establecido los positivistas proponen la observación y la experiencia para llegar al conocimiento científico, es decir, la aplicación del método inductivo el cual propone, que se debe iniciar con observaciones individuales, experimentaciones las cuales nos permitir llegar a enunciados universales. De esta manera los positivistas plantean la existencia de la realidad externa y proponen la capacidad de la humanidad para captarla mediante sus sentidos, de entenderla y explicarla.

Para los positivistas, su principal objetivo es la demostración de la experiencia. Lazarsfeld le da un sentido más metodológico y científico a los postulados del positivismo, a través de sus contribuciones, ya que no solo habla de la experiencia como tal, sino que abarca una serie de estrategias metodológicas que conducen a la producción de teorías comprobadas y formas de evitar equivocaciones, aunque éstas siempre van a estar presentes. El índice de error con este método analítico, propuesto por el autor es mínimo y veraz para aplicar en un proyecto de investigación. Para ejemplificar lo dicho, Lazarsfeld plantea:

“Es indudable que, en la práctica de la investigación, la intercambiabilidad de los índices es sumamente interesante. Sin embargo, pone de manifiesto la deficiencia de nuestros métodos de investigación y de análisis, puesto que demuestra la imposibilidad de obtener clasificaciones «puras». En todos los índices, los ítems conservan determinados rasgos específicos, de los que se derivan, en algunas ocasiones, ciertos errores de clasificación. A ello se debe que las correlaciones empíricamente observadas sean más débiles que las que podríamos obtener aplicando instrumentos de medida más exactos” (Lazarsfeld, 1979: 46).

Popper establece relación entre la epistemología y la teoría del método. Es decir, el abordaje teórico dirige la elección del método originando una ruptura con la posición clásica del empirismo, donde se establece que la observación es determinante en la construcción de conocimiento científico. Popper plantea que la observación es selectiva, fundamenta su crítica en que las leyes que producen no pueden ser no pueden ser reveladas en su totalidad. De ahí que proponga el método hipotético – deductivo, donde la teoría esta

primero que los hechos observables y experimentales, ya que son determinados por la teoría. Este método se apoya en hipótesis las cuales se contrastan a través de la falsación y así obtener enunciados verdaderos y continuar con la teoría o en negativos indicando la necesidad de nuevas teorías plasmando la necesidad de la constante contrastación en la construcción del conocimiento. “Muy distinta será la que presenten los que tienden a pensar (como yo hago) que la característica distintiva de los enunciados científicos reside en que son susceptibles de revisión (es decir, en el hecho de que pueden ser sometidos a crítica y remplazados por otros mejores): los que consideran que su tarea consiste en analizar la peculiar capacidad del progreso de la ciencia, y el modo característico en que – en las situaciones cruciales- se lleva a cabo una elección entre sistema teóricos contrapuestos. (Popper, 1980,48). Así critica los postulados que propone una teoría científica universal o como el mismo dice “con rango de verdad incontrovertible” (Popper, 1980:48).

Bunge también hace su aporte a la validación del positivismo lógico, a las ciencias empíricas, como métodos basados en la verificación, en la racionalidad lógica, así como también expone la duda de poder llegar a la verdad absoluta.

“El conocimiento científico trasciende los hechos: descarta los hechos, produce nuevos hechos, y los explica. El sentido común parte de los hechos y se atiene a ellos: a menudo se limita al hecho aislado, sin ir muy lejos en el trabajo de correlacionarlo con otros o de explicarlo. En cambio, la investigación científica no se limita a los hechos observados: los científicos exprimen la realidad a fin de ir más allá de las apariencias; rechazan el grueso de los hechos percibidos, por ser un montón de accidentes, seleccionan los que consideran que son relevantes, controlan hechos y, en lo posible, los reproducen” (Bunge, 1998: 23).

Desde esta perspectiva dice que no hay avenidas hechas, pero en cambio el método científico es la brújula que evita la pérdida del investigador en el caos de los fenómenos. Lo define el conjunto de procedimientos por los cuales: a) se plantean los problemas científicos y, b) se ponen a prueba las hipótesis científicas (las cuales se apoyan en soportes empíricos, racionales, psicológicos y sociales contenidos en las teorías), obviamente bajo unas reglas de procedimiento definidas por la metodología de la investigación que, sin embargo, no son cánones intocables ya que no garantizan la verdad absoluta, y por el uso del análisis lógico. Importante tener en cuenta lo siguiente: si el método científico se reduce a la comprobación de afirmaciones informativas, se reduce a método experimental que no se puede verificar directa ni exhaustivamente, el método científico exige observaciones singulares en búsqueda de pruebas universales, exige formular preguntas precisas, realizar la recolección y análisis de datos conforme a las reglas de la estadística y no existen preguntas definitivas.

A grandes rasgos Bunge plantea así el método científico: a) Planteo del problema donde se encuentra el reconocimiento de los hechos, el descubrimiento del problema y la formulación del problema. b) Construcción del modelo teórico. Aquí se seleccionan factores pertinentes, se definen hipótesis centrales y posiciones auxiliares y se lleva a cabo la traducción matemática si es posible. c) Deducción de consecuencias particulares. En ese

apartado se buscan soportes racionales y empíricos. d) Prueba de las hipótesis, en este apartado se diseña y se ejecuta la prueba, se elaboran y se interpretan los datos para luego inferir conclusiones y e) Introducción de las conclusiones a la teoría, se comparan conclusiones y predicciones, se reajusta el modelo, se dan sugerencias para trabajos posteriores.

## **Conclusiones**

No se puede negar que los positivistas disponían de argumentos factibles para afirmar y defender sus posiciones: sería lógico pensar que la única manera de llegar al conocimiento científico es a través de lo que observamos, verificamos o contrastamos. También sería lógico pensar que el método científico presenta un rigor en su aplicación, que este expresa la única vía de llegar al conocimiento, conocimiento que es mutable en el tiempo y el espacio.

Por otro lado, es importante rescatar que tanto el método inductivo, como el deductivo son válidos, robustos y expresan rigurosidad en el momento de ser sometidos a la búsqueda de conocimiento. La puesta en práctica de uno de los dos no desmerita el carácter científico de lo investigado. Lo que el científico debe tener claro es qué método va a emplear para contrastar o verificar los enunciados con la realidad y aplicarlo rigurosamente.

Sin duda la subjetividad es relevante en la investigación científica, ya que no solo expresa qué estudiar, sino cómo estudiarlo. Es decir, la subjetividad determina cuáles serán los abordajes metodológicos, como se hará la verificación de la hipótesis y cuáles serán las teorías expuestas al contraste. Es legítimo recordar en este apartado que la ciencia misma construye poder y ejerce poder en los individuos.

Desde el positivismo existe una relación directa entre enunciados singulares, enunciados universales y sus dinámicas de cambio desde el positivismo. Pero sin duda también es esencial en la comunicación para la socialización, para promover la cohesión de los núcleos o para estimular los diálogos entre distintas escuelas de pensamiento. De ahí que la ciencia construye el suyo en relación al método y el abordaje teórico.

## **Bibliografía**

Ayer, A. (1981). *El positivismo lógico*. México: Fondo de Cultura Económica.

Bunge, M. (1998). *La ciencia su método y su filosofía*. Buenos Aires: Sudamericana.

Lazarsfeld, P. (1979). *Metodología de las ciencias sociales: de los conceptos a los índices empíricos*. Barcelona: Laia.

Martínez, M. (2004). El proceso de nuestro conocer postula un nuevo paradigma epistémico. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 3, (8), pp. 1-18. Universidad de Los Lagos Santiago, Chile.

Popper, K. (1980). *La Lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.