

# **Epistemología** para la **contabilidad**

**Eutimio Mejía Soto**  
**Samuel Sánchez Cabrera**  
**Rubén Antonio Vélez Ramírez**  
**Carlos Alberto Montes Salazar**  
**David Botero Echeverry**  
**Omar Montilla Galvis**  
**Jhon Jairo Valencia Salazar**



# **Epistemología** para la **contabilidad**

**Introducción a Popper, Kuhn, Lakatos,  
Feyerabend, Bunge y Bachelard**

**Eutimio Mejía Soto  
Samuel Sánchez Cabrera  
Rubén Antonio Vélez Ramírez  
Carlos Alberto Montes Salazar  
David Botero Echeverry  
Omar Montilla Galvis  
Jhon Jairo Valencia Salazar**



Mejía Soto, Eutimio, *et al*

Epistemología para la contabilidad / Eutimio Mejía Soto, Samuel Sánchez Cabrera, Rubén Antonio Vélez Ramírez, Carlos Alberto Montes Salazar, David Botero Echeverry, Omar Montilla Galvis, Jhon Jairo Valencia Salazar. -- Bogotá: Universidad Libre de Cali, 2022

240 p. ; 24 cm.

e-ISBN 978-958-792-477-0

1. Contabilidad 2. Epistemología para la contabilidad I.  
330 cd. 174 ed.

Edición: Bogotá, Colombia, noviembre de 2022  
ISBN 978-958-792-477-0

© Mejía Soto, Eutimio.  
© Sánchez Cabrera, Samuel  
© Vélez Ramírez, Rubén Antonio  
© Montes Salazar, Carlos Alberto.  
© Botero Echeverry, David.  
© Montilla Galvis, Omar.  
© Valencia Salazar, Jhon Jairo.

© Universidad Libre Seccional Cali - Diagonal 37 #3-29 - Tel. (+57-2) 5240007 Ext. 4315  
www.unilibrecali.edu.com - E-mail: maria.jaramillo@unilibre.cali.edu.co  
Cali, Colombia

Coordinación editorial: Ediciones de la U

*Impreso y hecho en Colombia*  
*Printed and made in Colombia*

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro y otros medios, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

# CONTENIDO

Presentación de la obra epistemología para la contabilidad ..... 5

---

## 01

### El racionalismo crítico : Karl Raimund Popper

Introducción .....	9
El problema de la inducción .....	40
Criterio de demarcación .....	43
La falsación .....	43
Síntesis de la visión falsacionista de la ciencia.....	46
Conclusiones de la propuesta de Popper.....	49

---

## 02

### Historia y subjetividad de la ciencia a propósito de Thomas Samuel Kuhn

Introducción .....	53
Consideraciones generales de los paradigmas .....	57
Dinámica de los paradigmas: crisis y cambio .....	69
Conclusiones .....	74

---

## 03

### La metodología y los programas de investigación de Imre Lakatos

Introducción: ciencia o pseudociencia.....	77
La falsación y la metodología de los programas de investigación científica. Ciencia: razón o religión.....	82
Una metodología de los programas de investigación científica .....	92
Un nuevo examen de los experimentos cruciales: el fin de la racionalidad instantánea .....	95
Los programas de investigación de Popper y Kuhn .....	97
Popper, el falsacionismo y “la tesis Duhem-Quine” .....	98

---

# 04

## El anarquismo epistemológico: Paul Feyerabend

Introducción.....	101
Contra el método.....	104
El anarquismo epistemológico .....	108
La única regla es todo vale .....	113
Conocimiento y sociedad .....	116
Conclusiones .....	120

---

# 05

## El realismo o sistemismo científico de Mario Bunge

Introducción .....	125
Características de la ciencia .....	127
Las ciencias sociales y el realismo científico .....	139
Desarrollo del conocimiento científico.....	142
Conclusiones .....	145

---

# 06

## El racionalismo dialéctico de Gaston Bachelard

Introducción .....	149
Los obstáculos epistemológicos .....	152
El racionalismo dialéctico .....	160
Conclusiones .....	164

---

# 07

## Epistemología contable: una aproximación a la influencia de la corriente tradicional

Introducción .....	170
El Círculo de Viena (Wiener Kreis).....	171
Corrientes epistemológicas que ejercen mayor influencia en contabilidad .....	173
El estructuralismo científico en la contabilidad .....	180
Conclusión.....	181

---

# APÉNDICE

## Fundamentos conceptuales de la epistemología y la investigación

El conocimiento .....	185
La ciencia .....	186
Disciplina .....	194
La tecnología .....	196
La técnica .....	198
Teorías .....	200
Las características de la ciencia .....	202
Ontología .....	205
La epistemología.....	207
El método.....	209
El objeto y el sujeto de investigación.....	213
Positivismo.....	214
Normativismo .....	215
Modelos .....	216
Modelo contable .....	218
Sistema .....	219
Sistema contable .....	219
Investigación .....	220
La lógica.....	222



# Presentación de la obra

## Epistemología para la contabilidad

**Por: Rodrigo Antonio Chaves da Silva (Brasil)**

Es primeramente un honor poder hacer el prólogo de una obra inédita, original y esencial para los grados de estudios de postgrado, maestría y cursos superiores de Contabilidad. Un trabajo de los primeros acerca de la “epistemología” para nuestra ciencia contable que ofrece luces a todos los contadores y estudiosos de la contabilidad.

Jamás como hoy se establece como imprescindible el estudio epistemológico para los profesionales y para los científicos. Muchos errores existen en la academia formal, errores estos que podrían ser evitados con el uso de la epistemología, y es por esto que son el fundamento de la mayoría de las teorías existentes, probando que la gran parte de las propuestas teóricas actuales carecen de elucubraciones de esta naturaleza.

Uno de los principales errores que existen en los medios académicos es pensar que la contabilidad puede ser útil siendo ciencia, pero concebida simplemente como una herramienta de información, un artefacto de uso, posición contraproducente a lo que debe ser una ciencia. Es un tipo de pragmatismo. Entre estos equívocos se destaca el pensar que la contabilidad pertenece a las otras ciencias y consideraciones esdrújulas fuera del principal unificador contable que es lo patrimonial.

Tal y como todas las otras ciencias privilegian los fenómenos y su interpretación (los fenómenos jurídicos, químicos, físicos, matemáticos, geométricos, biológicos, sociales, antropológicos, ambientales, animales, anatómicos, orgánicos), así para la epistemología debe la Contabilidad estudiar sus fenómenos, que son los patrimoniales. Igual situación en relación con los campos específicos, donde deben ser los fenómenos patrimoniales los más importantes: así en la actuaria, los fenómenos de

valor-patrimonial; en la contabilidad forense, los fenómenos juspatrimoniales; en la contabilidad revisora, los fenómenos auditables-patrimoniales; en la contabilidad ambiental, los fenómenos ambientales-patrimoniales; en la contabilidad analítica, los fenómenos analítico-patrimoniales; en la contabilidad ecológica, los fenómenos ecopatrimoniales; en los fenómenos de trabajo humano, los fenómenos ergopatrimoniales, y así para todos los casos. La predicación patrimonial es la lógica contable, por lo tanto, no puede ser destruida, olvidada ni separada de los términos insoslayables de la contabilidad, o sea, los fenómenos patrimoniales.

Desde las discusiones tradicionales de nuestra materia, con autores como D'Anastasio, Crippa y Bonarccini, hasta las mayores teorías del mundo, los clásicos, como Villa, Cerboni, Rossi, Besta, Zappa, Masi, D'Auria, Herrmann Junior, Pirla, Peña, Lopes de Sá, Amorim, Dumarchey, Nascimento, etc., tuvimos un mundo inmerso en proposiciones teóricas, algunas más ricas y otras menos, algunas más acerca del objeto contable y otras menos, y con esto la necesidad de un estudio epistemológico que sea el fundamental para el nivel de los estudios académicos y profesiones.

Decimos igualmente académicos, porque las tesis, disertaciones y artículos necesitan de valor filosófico, y con esto un grado de verdad, por esto la importancia del tema.

Decimos profesiones, porque los reportes, los laudos, los argumentos de las profesiones deben ser lógicos, por esto, cuanto más se acerca de la lógica, más epistemológico será y así un mayor nivel de rigor tendrán las conclusiones profesionales de auditoría, revisoría, análisis, pericia judicial, entre otras tecnologías contables.

La silla universitaria necesita también de modo inequívoco de temáticas de esta naturaleza, que profundizan los estudios de la anapodítica, como también de la apodítica; la primera es la parte de la filosofía que estudia los principios, la segunda es la parte de la filosofía de la afirmación contra la negación, o contra todas las propuestas de destrucción de la verdad, pues la tarea del investigador es realmente descubrir y revelar la verdad, y no manejar de acuerdo con los intereses de grupos, o intereses "ex fuera" de la sinceridad fenomenológica, o de la convicción propia de cada uno de los investigadores.

Con esto surge esta importante obra, que es un marco, si no el primero que determinadamente trata de estos puntos de una epistemología para la contabilidad.

La obra hace un proyecto interesante entre los principales teóricos de la epistemología, empezando con Popper y su teoría de la falsación, uno de los más importantes creadores del método social de los últimos tiempos; la visión paradigmática de Kuhn acerca de los descubrimientos de la ciencia y

sus axiomas desde los tiempos; las críticas de Lakatos acerca del método y las formas originales de metodizar la ciencia; el anarquismo teórico de Feyerabend y sus discursos contra los métodos tradicionales en posición gnóstica; el sistema de conocimiento de Bunge, uno de los mayores epistemológicos de Latinoamérica; el racionalismo de Bachelard, quien hizo una epistemología desde la física, y otros estudios y la adopción de la epistemología para la contabilidad.

Desde 2009, nosotros hicimos en Brasil un esfuerzo para hacer estudios de epistemología doctrinaria, siendo los primeros en desarrollar estudios en este sector. Después de nuestro libro *Evolución doctrinaria de la contabilidad, epistemología del principio patrimonial*, el tema es estudiado ampliamente por parte de los latinos, especialmente por la Academia Colombiana de Contabilidad.

La escuela de Colombia, muy bien amparada por científicos de gran valor, hace un trabajo único desarrollando elucubraciones de alto nivel, no solamente de la contabilidad filosófica, sino también en el sector del neopatrimonialismo; el número de publicaciones de Colombia y sus redes se amplía cada vez más, los equipos son diversos, los departamentos trabajan constantemente con una teoría superior y con publicaciones contables y culturales (pues esta obra que presentamos es de gran valor cultural).

Me parece que este trabajo de grandes científicos asume la punta de lanza en los trabajos de lógica y epistemología y es lectura obligatoria para todos los círculos académicos de Colombia, Brasil y del mundo.

Es más que recomendable esta lectura, siendo ya un éxito su publicación.

## Prof. Rodrigo Antonio Chaves da Silva

 Raul Soares, Minas Gerais

 De la escuela neopatrimonialista , Escuela Ratiocinandi Scientia

 [profrodrigochaves.com.br](http://profrodrigochaves.com.br)

 [profrodrigo.chavess@yahoo.com.br](mailto:profrodrigo.chavess@yahoo.com.br)

CAPÍTULO

# 01



# El racionalismo crítico<sup>1</sup>:

## Karl Raimund Popper<sup>2</sup>

### Introducción

El método inductivo fue considerado el método científico en la ciencia empírica durante mucho tiempo como el único y verdadero, el cual tenía una orientación verificacionista o confirmacionista. La validación de la ciencia a través de la sumatoria de casos apoyaba las hipótesis formuladas. Popper, en contraposición al método inductivo y su vía de verificación, formularía la teoría de la falsación, caracterizada por la utilización de un método deductivo, donde la verificación negativa no busca hechos que confirmen la hipótesis, sino hechos que tengan un comportamiento diferente; el buscar estos hechos de forma sincera es parte de la honestidad intelectual, tal como lo denominaría Lakatos.

La objetividad en Popper se da entonces en la actitud honesta del científico o del hombre que formula una conjetura y no acude a toda serie de argumentos para defender su propuesta; los más dogmáticos acuden a “estrategias inmunizadoras” con el objeto de salvar su teoría del error; el espíritu crítico, por el contrario, se convierte como autor de la conjetura o teoría en el principal crítico, buscando desde su génesis la forma de demostrar su falsedad, único camino que permite la evolución del conocimiento, una vez que el dogmatismo no permite el avance y desarrollo de la ciencia. Si se

---

<sup>1</sup> De “Aproximación al pensamiento de Karl R. Popper” por E. Mejía, O. Montilla y C. Montes, en *Contabilidad y racionalismo crítico* (pp. 29-93), 2005, Cali, Colombia: Universidad Libre. Todos los derechos reservados (2020) por Licenciatario. Adaptado con permiso.

<sup>2</sup> Karl Raimund Popper (1902-1994), filósofo de la ciencia británico, de origen austriaco, famoso por su teoría del método científico y por su crítica del determinismo histórico. Se le reconoce por su método de la falsación, que junto con el criterio de demarcación de la ciencia constituyen una alternativa frente al justificacionismo.

utiliza el lenguaje de Kuhn, se diría que para Popper la ciencia está en una constante “revolución científica” (Mejía, Montilla y Montes, 2005, p. 29).

La falsación propuesta por Popper se sustenta en el *modus tollendo tollens*<sup>3</sup> de la lógica simbólica. Conforme a lo planteado por Suppes y Hill (1983), se define como:

La regla de indiferencia que tiene el nombre latino *modus tollendo tollens* se aplica también a las proposiciones condicionales [si..., entonces...]. Pero en este caso, negando el consecuente, se puede negar el antecedente de la condicional.

Ejemplo:

Premisa 1: Si tiene luz propia, entonces el astro es una estrella.

Premisa 2: El astro no es una estrella.

Conclusión: Por tanto, no tiene luz propia (p. 55)

Popper conecta de esta forma la teoría y la práctica; la formulación teórica de carácter hipotético busca imponer leyes a la naturaleza y no descubrirlas, como es el propósito de los inductivistas; en la contrastación, el mundo real le responde a través de la falsación si se encuentran hechos contrarios a la formulación hipotética o con la aceptación temporal de la teoría si la misma, a pesar de tener un conjunto no vacío de posibles falsadores, no se ha llegado a falsear empíricamente.

Popper (1994) tomó la consideración de que el hombre impone las leyes a la naturaleza de la línea de Kant, señalando que:

La solución de Kant es bien conocida. Supongo —correctamente, creo yo— que el mundo tal como lo conocemos es el resultado de nuestra interpretación de los hechos observables a la luz de teorías que inventamos nosotros mismos. Para decirlo con palabras de Kant: “Nuestro intelecto no extrae sus leyes de la naturaleza... sino que las impone a la naturaleza”. Aunque considero esencialmente correcta esta formulación de Kant, creo que es demasiado radical y preferiría, por lo tanto, expresarla en la siguiente forma modificada: “Nuestro intelecto no extrae las leyes de la naturaleza, sino que trata —con diversos grados de éxito— de imponer a la naturaleza leyes que inventa libremente” (p. 237).

---

<sup>3</sup> (Moulines, 1997, p. 428). “... el *modus tollendo tollens* sin corroboración es vacío, el *modus tollens* con corroboración es inducción” (Salmon, 1966, p. 160). Muchos como Salmon han acusado a Popper de ser un inductivista encubierto, pues su grado de corroboración es, después de todo, una medida de apoyo y evidencia. Popper rechaza la acusación e insiste en que su medida no pretende decir nada del rendimiento futuro o fiabilidad de las hipótesis.

En el siguiente párrafo de Popper, determina la diferencia conceptual que tiene con Kant y así su orientación hacia una objetividad popperiana, que se determina no por el resultado final (pero en la teoría del mundo tres, la objetividad se determina en las construcciones del mundo tres —mundo objetivo—), sino por la conducta frente a la ciencia, la que considera como una actitud crítica permanente. Donde Kant vio una verdad, Popper propone una teoría no refutada.

La formulación de Kant no solo implica que nuestra razón trata de imponer leyes a la naturaleza, sino también que tiene éxito invariablemente en estos intentos. Pues Kant creía que el hombre había impuesto exitosamente las leyes de Newton a la naturaleza; de lo cual concluía que debe ser verdadera *a priori*<sup>4</sup>.

La objetividad en Popper exige que las hipótesis deben ser falsables, es decir, “si la clase de sus falsadores no es una clase vacía”, se exige que los enunciados tengan la propiedad en potencia de ser falsables; los enunciados que no tienen la propiedad de ser falsables no pertenecen a la ciencia y, por tanto, no son objetivos, así los enunciados que son lógicamente imposibles de falsar no pertenecen al campo científico.

Las teorías científicas lo son por su capacidad explicativa y aún más por su capacidad predictiva, no por su capacidad de adecuar los hechos ocurridos a su formulación conceptual, lo que se puede calificar como defensa subjetiva e injustificada de una teoría. La objetividad del científico se revela en las predicciones riesgosas y refutables que hace y que ponen a prueba las hipótesis, lo que ejemplifica la honestidad intelectual del científico que no teme que su teoría entre en contradicción con la realidad y sea refutada. Tal actitud del hombre de ciencia lo califica como objetivo, a pesar de que su teoría sea refutada (pero que tenía toda la estructura lógica interna coherente, conforme a un procedimiento argumentativo deductivo).

Para Díez y Moulines (1997), la obra de Popper continúa desarrollando un método inductivo y presenta diversas dificultades, tal como se presenta en el siguiente párrafo, donde formulan la teoría popperiana como una respuesta a los problemas del programa inductivista de Carnap fundamentalmente:

El programa inductivista de Carnap y su escuela entra a finales de los sesenta y principios de los setenta en una fase de estancamiento de la cual no se ha recuperado. Uno de los más feroces detractores del programa inductivista es K. Popper, que comanda la escuela epistemológica rival conocida como falsacionismo o refutacionismo. Este programa alternativo es iniciado por Popper en los años treinta con la publicación de [la *Lógica de la investigación científica* (1982)], pero permanece prácticamente ignorado, salvo por unos pocos, durante

---

<sup>4</sup> El criterio de verdades *a priori* y *a posteriori* es abordado por Kant en *Crítica de la razón pura* y *Prolegómenos a toda metafísica del porvenir*.

más de veinte años hasta que se traduce la obra al inglés a finales de los cincuenta. El falsacionismo se consolida a partir de los sesenta y constituye durante casi dos décadas la epistemología dominante en los países anglosajones y nórdicos, influencia que ha ido muchas veces más allá de la comunidad de especialistas y se ha extendido al gran público...

El lema del falsacionismo de Popper es el siguiente: el método científico no es inductivo, el método de la ciencia es el de conjeturas y refutaciones. Esta es la esencia del famoso racionalismo crítico de Popper. Sin embargo, este lema es parcialmente [confuso]. Es cierto que Popper niega que la ciencia proceda inductivamente, pero solo si por "inducción" se entiende estrictamente lo que los carnapianos entienden. Como veremos, y aun a pesar de las protestas de su fundador, la metodología popperiana se puede calificar de inductiva en un sentido amplio (pp. 418-419).

El criterio de demarcación asociado directamente al método deductivo, como respuesta a las críticas del inductivismo, es expuesto por Popper como elemento fundamental para entender el concepto de "objetividad", una vez que la demarcación pretende delimitar los enunciados científicos de los enunciados no científicos, siendo la objetividad una característica de los enunciados de la ciencia, los cuales se distinguen por su falsabilidad, es decir, en potencia su capacidad real de ser falseados.

Es de notar la línea de la falsación como se involucra en todos los elementos de la formulación de Karl Popper y que se puede contraponer a otros criterios de objetividad, como el expresado por Weber (1978), donde el criterio de ciencia se relaciona con la verificación lógica:

... es y seguirá siendo cierto que una demostración científica metódicamente correcta en el ámbito de las ciencias sociales, si pretende haber alcanzado su fin, tiene que ser reconocida también como correcta por un chino [indica que en cualquier parte del mundo]. Dicho con mayor precisión: debe aspirar en cualquier caso o tal meta, aun cuando esta, por deficiencia de los materiales, no sea alcanzable. Esto significa, también, que el análisis lógico de un ideal en cuanto a su contenido y sus axiomas últimos, y la indicación de las consecuencias que su persecución producirá en los terrenos lógico y práctico, han de ser válidos también para un chino, si es que deben considerarse logrados (p. 47).

La preocupación de Popper (1994) por la honestidad intelectual, que representa una actitud objetiva, lo lleva a distanciarse de teorías donde los autores asumen una posición dogmática, tal como él mismo lo muestra:

Durante el verano de 1919 comencé a sentirme cada vez más insatisfecho con esas teorías, la teoría marxista de la historia<sup>5</sup>, el psicoanálisis [de Freud]<sup>6</sup> y la psicología del individuo [de Adler]<sup>7</sup>; comencé a sentir dudas sobre su carácter científico. Mis dudas tomaron al principio la siguiente forma simple: “¿Qué es lo que no anda en el marxismo, el psicoanálisis y la psicología del individuo? ¿Por qué son tan diferentes de las teorías físicas, de la teoría de Newton y especialmente de la relatividad?” (p. 58).

Popper (1994) encontró que lo que tenían en común estas tres teorías era un poder explicativo todopoderoso, donde todo se podía explicar dentro de su área desde estas teorías, donde en cada hecho se confirma una vez más la teoría a lo que aduce:

Hallé que aquellos de mis amigos que eran admiradores de Marx, Freud y Adler estaban impresionados por una serie de puntos comunes a las tres teorías, en especial su aparente poder explicativo. Estas teorías parecían poder explicar prácticamente todo lo que sucedía dentro de los campos a los que se referían... se veían ejemplos confirmatorios en todas partes: el mundo estaba lleno de verificaciones de la teoría. Todo lo que ocurría la confirmaba (p. 59).

Bajo esta justificación, Popper rechazó las teorías verificacionistas y se acercó a la teoría de Einstein.

---

<sup>5</sup> Para el análisis se transcribe un párrafo del *Manifiesto del partido comunista*, orientación a la cual Popper hará referencia: “La historia de todas las sociedades hasta nuestros días es la historia de las luchas de clases. Hombres libres y esclavos, patricios y plebeyos, señores y siervos, maestros y oficiales, en una palabra: opresores y oprimidos se enfrentaron siempre, mantuvieron una lucha constante, velada unas veces y otras franca y abierta; lucha que terminó siempre con la transformación revolucionaria de toda la sociedad o el hundimiento de las clases en pugna”.

<sup>6</sup> Del psicoanálisis, Freud expone: “la finalidad del tratamiento puede concentrarse en procurar al sujeto, por medio de la supresión de las resistencias y el examen de sus represiones, la más completa unificación y el máximo robustecimiento posible de su ego, ahorrarle el gasto psíquico exigido por los conflictos internos, hacer de él lo mejor que se pueda con arreglo a sus disposiciones y capacidades, y hacerle así capaz de rendimiento y de goce. La supresión de los síntomas no es considerada como un fin especial, pero se logra siempre, a condición de practicar debidamente el análisis, como un resultado accesorio. El analista respeta la peculiaridad del paciente, no procura manifestarla conforme a sus propios ideales, y le es muy grato ahorrarse consejos y despertar en cambio la iniciativa del analizado”.

<sup>7</sup> Adler, al igual que Jung, es de los primeros discípulos de Freud y publicó en 1907 su trabajo titulado *La teoría de la inferioridad de los órganos*; años más tarde rompe con Freud y funda su propia escuela, al igual que lo hiciera Jung. “El pensamiento de Adler se apoya básicamente en dos teorías: la de la tendencia a compensar el sentimiento de inferioridad y la de la agresividad innata con que se refuerza esta tendencia... el hombre, dice, trata durante toda su vida de alcanzar el poder, esta visión del hombre está muy cerca de la filosofía del alemán Nietzsche —muerto en 1900—, para el cual la existencia es ‘voluntad de poder’, entendida sobre todo en sentido biológico y que desecha todo sentimiento moral”.

La actitud objetiva representa que el hombre de ciencia debe asumir una actitud de expectativa frente a su propia teoría con respecto a los errores que la misma pueda tener, estar dispuestos a buscarlos, aceptarlos e intentar corregirlos. Popper admira la posición autocrítica de Kepler, que no pretende que su teoría todo lo explique, y de forma concluyente y absoluta (Popper, 1995, p. 10) expone: “su gran modestia ayudó a Kepler —más que a los otros dos (Galileo y Newton)— a ser consciente una y otra vez de sus errores, pudiendo aprender así que solo podían superarse con las mayores dificultades”.

Con respecto a la teoría marxista, afirma Popper (1994):

Un marxista no podía abrir un periódico sin hallar en cada página pruebas confirmatorias de su interpretación de la historia; no solamente en las noticias, sino también en su presentación —que se revela en el sesgo clasista del periódico— y especialmente, por supuesto, en lo que el periódico no decía. Los analistas freudianos subrayaban que sus teorías eran constantemente verificadas por sus “observaciones clínicas” (p. 59).

Y con respecto a Adler, dice:

Le informé acerca de un caso que no parecía particularmente adleriano, pero él no halló dificultad alguna para analizarlo en términos de su teoría de los sentimientos de inferioridad, aunque ni siquiera había visto al niño. Experimenté una sensación un poco chocante y le pregunté cómo podía estar tan seguro. “Por mi experiencia de mil casos”, respondió; a lo que no pude evitar contestarle: “Y con este nuevo caso, supongo, su experiencia en mil y un casos” (p. 59).

Con el análisis de tres teorías consideradas por Popper como no científicas, subyace una crítica al método inductivo, tal como reseña García (2001, p. 11), quien inicia el acápite “Popper y la solución al problema de Hume: el rechazo de los métodos inductivos” con una cita de Popper en el texto *Búsqueda sin término*: “así pues, la inducción es un mito. No existe ninguna ‘lógica inductiva’ y aunque exista una interpretación lógica del cálculo de probabilidad, no hay ninguna buena razón para asumir que esta ‘lógica generalizada’... sea un sistema de lógica inductiva”.

El problema de la inducción es abordado por Karl Popper en varios de sus textos; en *La lógica de la investigación científica*, lo desarrolla con el objeto de declararlo como un método no válido científicamente y no objetivo, por dar un salto argumentativo lógicamente no correcto; Popper (1982a) define la inducción como “una inferencia cuando pasa de enunciados singulares (llamados, a veces, enunciados “particulares>>), tales como descripciones de los resultados de observaciones o experimentos, a enunciados universales, tales como hipótesis o teorías” (p. 27).

A renglón seguido, Popper (1982a) invalida tal pretensión de universalidad.

... desde un punto de vista lógico dista mucho de ser obvio que estemos justificados al inferir enunciados universales partiendo de enunciados singulares, por elevado que sea su número; pues cualquier conclusión que saquemos de este modo corre siempre el riesgo de [algún día ser falsa]: así, cualquiera que sea el número de ejemplares de cisnes blancos que hayamos observado, no está justificada la conclusión de que todos los cisnes sean blancos (p. 27).

Define Popper (1982a) el problema de la inducción como “la cuestión acerca de si están justificadas las inferencias inductivas, o bajo qué condiciones lo están... la cuestión sobre cómo establecer la verdad de los enunciados universales basados en la experiencia” (p. 27). El problema de la inducción es interpretado por primera vez por Hume, del cual toma Popper para ampliarlo; Hume encontrará en la inducción un problema de carácter lógico y otro de tipo psicológico.

Popper (1982b):

Hume estaba interesado por la condición del conocimiento humano... Planteó dos preguntas, una lógica ( $H_L$ ) y una psicológica ( $H_{ps}$ ), con la característica importante de que sus respuestas chocan entre sí de algún modo.

La pregunta lógica:

... ¿Cómo se justifica que, partiendo de casos (reiterados) de los que tenemos experiencia, lleguemos mediante el razonamiento a otros casos (conclusiones) de los que no tenemos experiencia?

La pregunta psicológica es la siguiente:

... ¿Por qué, a pesar de todo, las personas razonables esperan y creen que los casos de los que no tienen experiencia van a ser semejantes a aquellos de los que tienen experiencia? (pp. 17-18).

Tales consideraciones de Hume le permiten a Popper construir una propuesta deductiva como método válido para el conocimiento científico, es decir, la inducción es no objetiva, la ciencia debe de ser objetiva, el método deductivo es un método objetivo; si lo que busca la ciencia es la objetividad, entonces el método de la ciencia es el método deductivo, siendo la falsación el criterio de delimitación entre la ciencia y la no ciencia.

Toda demostración de Popper contra la inducción es para demostrar que carece de objetividad; en tal sentido, las tres teorías de Marx, Freud y Adler se sustentan en argumentos inductivos. A diferencia de la teoría de Einstein, donde su teoría gravitacional conducía a la conclusión de que la luz debía sufrir atracción de los cuerpos de gran masa, precisamente de la misma manera en

que son atraídos los cuerpos materiales, argumenta Popper (1994, p. 60) que “lo impresionante en el caso mencionado [Einstein] es el riesgo implicado en una predicción de este tipo. Si la observación muestra que el efecto predicho está claramente ausente, entonces la teoría queda refutada”.

El concepto de objetividad en Popper se puede seguir también por medio del discernimiento sobre el método por él propuesto y adoptado para los estudios de carácter científico sin hacer la distinción entre el método de las ciencias naturales y las ciencias sociales y/o humanas. A la propuesta de unidad de método propuesta por Karl Popper se le conoce como el “monismo metodológico”. Tal unidad de método es defendida desde la teoría unificada de la tríada “problema, conjetura y refutación”.

El monismo metodológico propuesto por Karl Popper determina un criterio de objetividad general en el estudio de las ciencias, ya sean naturales o sociales, en cuanto a la dinámica de problema, conjetura e intentos de refutación; pero no indica ello que entre las mismas no existan diferencias, por el contrario, las diferencias en las mismas son de gran significado, tal como se expresa en Popper (1981):

No pretendo afirmar que no existe diferencia alguna entre los métodos de las ciencias teóricas de la naturaleza y de la sociedad; tales diferencias existen claramente, incluso entre las distintas ciencias naturales, tanto como entre las distintas ciencias sociales... Pero estoy de acuerdo con Comte y Mill... en que los métodos de los dos campos son fundamentalmente los mismos... el método consiste en ofrecer una explicación causal deductiva y en experimentar por medio de predicciones. Este ha sido llamado a veces el método hipotético-deductivo, o más a menudo método de hipótesis, porque no consigue certeza absoluta para ninguna de las proposiciones científicas que experimenta; por el contrario, estas proposiciones siempre retienen el carácter de hipótesis de signo tentativo, aunque este carácter pueda dejar de ser obvio después que se han superado gran número de experimentos y pruebas severas (p. 145).

La actitud objetiva del científico exige que en el proceso de experimentación y validación de la teoría se busquen elementos falsadores y no casos de confirmación que obedecen a una actitud de ceguera intelectual, la actitud del hombre de ciencia debe de ser una posición crítica.

Porque si no mantenemos una actitud crítica, siempre encontraremos lo que buscamos: buscaremos, y encontraremos confirmaciones y apartaremos la vista de cualquier cosa que pudiese ser peligrosa para nuestras teorías favoritas, y conseguiremos no verla. De esta forma es demasiado fácil conseguir lo que parecen pruebas aplastantes en favor de una teoría que, si se hubiese mirado críticamente, hubiese sido refutada. Con el fin de que el método de la selección por eliminación funcione, y para asegurarse que solo las teorías más aptas sobreviven, su lucha por la vida tiene que ser severa.

Se hace ciencia bajo la unidad de método, sin que ello lleve a decir que es una sola la ciencia; tienen las ciencias sociales sus características particulares que las distinguen de la ciencia natural; así se expresa en Popper (1981) :“tendemos a comparar lo que no es comparable; quiero decir, por una parte, situaciones sociales concretas y, por otra, situaciones físicas experimentales artificialmente aisladas” (p. 155); se puede expresar que las situaciones artificiales aisladas de las ciencias sociales es una situación que no se da en los procesos de experimentación aislados, neutrales y sin consecuencias, una vez que solo se puede experimentar en la realidad, generando consecuencias esperadas e inesperadas.

Además se presentan dificultades de generalización, pues el individuo, en condiciones de aislamiento o cautiverio, adopta comportamientos diferentes —antagónicos posiblemente— a los que adoptaría en un estado de libertad, ya que el hecho de verse en observación genera en él un cambio de actitud; frente a tal concepción, Desmond Morris parte de estudios de etología para trasladar afirmaciones en el hombre, tal como lo expresa en *El zoo humano* y *El mono desnudo*.

En *La responsabilidad de vivir*, Popper (1995) detalla la conceptualización expuesta anteriormente, para afirmar que, si bien hay elementos distintos en las ciencias naturales y sociales, el criterio de objetividad exige para ambas el mismo tratamiento.

Tanto las ciencias naturales como las ciencias sociales parten siempre de problemas; de que algo despierta nuestra admiración, como decían los filósofos griegos. Las ciencias utilizan en principio, para resolver esos problemas, el mismo método que emplea el sano entendimiento humano: el método de ensayo y error. Expresado con más exactitud, es el método de proponer tentativamente soluciones de nuestros problemas y después eliminar las falsas soluciones como erróneas. Este método presupone que trabajamos con una pluralidad de soluciones a modo de prueba. Una solución tras otra es puesta a prueba y eliminada (pp. 17-41).

Se desarrolla el método en tres pasos: el problema, los intentos de solución y la eliminación; el primer paso surge para Popper en una escena de perturbación, donde las condiciones son altamente subjetivas, el problema y su ubicación o creación es un punto del individuo donde actúa con toda su carga emocional, sin desconocer que aplica en ella de igual forma su carga lógica y teórica; el segundo paso es donde surgen los intentos de solución, es decir, los ensayos para solucionar el problema, paso que requiere un mayor grado de rigurosidad y objetividad, una vez que la honestidad intelectual le exige que los constructos alternativos para la solución de problemas se sometan a los más exigentes test de contrastación; el último paso, denominado la eliminación o supresión, es donde más cobra fuerza la objetividad, donde el científico se desprende del aprecio por la

teoría y se convierte en su principal crítico, única lógica de la evolución del conocimiento.

La teoría científica antigua planteaba que la ciencia parte de observaciones, tal como lo muestra el camino de generalizaciones: observación, sistematización de observaciones, intentos de generalizar regularidades, contrastación de las regularidades y leyes-teorías; argumenta Popper que dicho proceso es falso en la ciencia, pues en la ciencia no se da ninguna observación sin antes tener un problema o situación problemática que oriente la observación; de tal consideración parte la tríada propuesta por Popper.

En la defensa del método crítico, donde Popper sustenta la tríada: problema, enunciado y corrección, resalta la importancia del pensamiento objetivo, es decir, el pensamiento formulado, que se somete a la contrastación a través de la verificación negativa; al pensamiento escrito preferiblemente le otorga el carácter de esencial para la ciencia. Popper )1995, p. 23) expone:

Mi tesis es que se trata de un paso enormemente importante, un paso por así decir sobre un abismo, el que va desde mi pensamiento no pronunciado: "Hoy lloverá", al mismo pensamiento pero expresado en una proposición: "Hoy lloverá". En un primer momento, este paso, la expresión de un pensamiento, no parece en absoluto un paso, tan grande.

La formulación lingüística significa que algo que antes era parte de mi personalidad, de mis expectativas y quizá de mis temores, ahora se presenta objetivamente y, con ello, se hace accesible a la discusión crítica general. Y la distinción es inmensa también para mí mismo. La proposición expresada, por ejemplo, la predicción expresada, se separa de mi personalidad por medio de la formulación lingüística. Con ello se hace independiente de mis estados de ánimo, esperanzas y temores. Se hace objetiva el enunciado al expresarse y así la pueden afirmar tentativamente otros, pero también yo mismo, al igual que se puede negar tentativamente; las razones en pro y en contra se pueden sopesar y discutir; y puede llegarse a una formulación de partido en pro y contra la predicción.

Lo que Popper considera pensamiento objetivo lo desarrolla en la propuesta de los tres mundos (Popper, 1982b, p. 148):

El mundo consta al menos de tres submundos antagónicamente distintos: el primero es el mundo físico o de los estados físicos; el segundo es el mundo mental o de los estados mentales; el tercero es el de los inteligibles o de las ideas en sentido objetivo, el mundo de los objetos de pensamiento posibles: el mundo de las teorías en sí mismas y sus relaciones lógicas, de los argumentos y de las situaciones problemáticas tomados en sí mismos.

El desarrollo de la teoría de los tres mundos en Popper nos muestra una distinción entre lo que es el mundo en sí, el mundo subjetivo y el mundo objetivo; el mundo en sí permanece en sí, en un lenguaje kantiano, como

el nóumeno, que es incognoscible al hombre, de él solo podemos estudiar los fenómenos; el segundo mundo, de las concepciones individuales de pensamiento, es un mundo totalmente subjetivo, por su dependencia exclusiva de la mirada del hombre, y el tercer mundo es un mundo objetivo por su validación intersubjetiva de las concepciones inicialmente de carácter individual.

En el acápite referenciado “La teoría de la ciencia desde el punto de vista teórico-evolutivo y lógico”, Popper presenta las siguientes tesis que fundamentan una orientación objetiva de la actividad científica:

1. Las ciencias naturales y las ciencias sociales parten siempre de problemas.
2. El esquema de tres etapas (a. el problema, b. intentos de solución y c. eliminación) también es aplicable a la ciencia.

Popper (1996), citado por Scarano (2004), hace el siguiente análisis en defensa de la unidad de método:

Voy a proponer la doctrina de unidad de método; es decir, la opinión de que todas las ciencias teóricas o generalizadoras usan el mismo método, ya sean ciencias naturales o ciencias sociales... este ha sido llamado a veces el método hipotético-deductivo, o más a menudo el método de hipótesis, porque no consigue certeza absoluta para ninguna de las proposiciones científicas que experimenta...

El método propuesto en la tríada problema, conjetura y refutación es fundamentalmente doble: de un lado enfrenta a otras teorías para determinar su consistencia y la rigurosidad lógica de sus proposiciones y, por otro lado, una verificación negativa de la realidad, es decir, una contrastación empírica, tal como lo expone Popper, “con el fin de que el método de la selección por eliminación funcione, y para asegurarse que solo las teorías más aptas sobreviven, su lucha por la vida tiene que ser severa”.

La objetividad se representa por su sinceridad en la crítica a las teorías propuestas, aun a las teorías propias. El método de ensayo-error es un método objetivo porque no dogmatiza ninguna concepción teórica, no protege las construcciones intelectuales contra evidencia que revele sus inconsistencias lógicas y empíricas, por el contrario, la tarea más importante del científico es buscar esas incoherencias de las teorías, para falsearlas y avanzar en el conocimiento, en la búsqueda de una hipótesis más fuerte.

Mardones (1991) cita a Popper, donde este autor hace referencia a Hayek<sup>8</sup> en su defensa de la unidad de método:

El físico que quiera entender el problema de las ciencias sociales con la ayuda de la analogía tomada de su propio campo tendría que imaginar un mundo en el que conociese por observación directa el interior de los átomos y no tuviese la posibilidad de hacer experimentos con pedazos de materia, ni la oportunidad de observar nada más que las interacciones de un número comparativamente pequeño de átomos durante un período limitado.

Con su conocimiento de las diferentes clases de átomos construiría modelos de las diversas formas en que estos átomos podrían combinarse en unidades más grandes, y haría que esos modelos reprodujesen más y más exactamente todas las características de los pocos casos en que pudiesen observar de cerca fenómenos complejos. Pero las leyes del macrocosmos que pudiesen derivar de su conocimiento del microcosmos siempre serán deductivas; casi nunca, dado su limitado conocimiento de los datos de la compleja situación, le permitirían predecir con precisión el resultado de una determinada situación; y nunca podría verificarlas mediante experimentos controlados —aunque quizá quedasen refutadas por observación de acontecimientos que según su teoría son imposibles—.

Objetividad y tercer mundo: un tema que permite entender el concepto de objetividad en Karl Popper es la “tesis de la epistemología sin sujeto cognoscente”, que parte de la teoría de los tres mundos: el mundo de los objetos físicos, el mundo de los estados de conciencia o estados mentales y el mundo de los contenidos de pensamiento objetivo, especialmente de los pensamientos científicos y de las obras de arte.

Existen en la propuesta los siguientes elementos a resaltar:

1. Que el tercer mundo es el mundo objetivo.
2. Que en el mundo objetivo no solo se encuentran construcciones cinéticas, sino también poéticas y artísticas.
3. Que la existencia del mundo objetivo es independiente de la existencia de los otros dos mundos, si bien requiere de los dos mundos anteriores para su construcción, después de creado es independiente y relativamente autónomo.

El tercer mundo expuesto por Popper es muy amplio y su delimitación es un tanto ambigua; como elementos del tercer mundo forman

---

<sup>8</sup> Hayek es un influyente escritor para la fundamentación del neoliberalismo; entre sus textos más conocidos se encuentra *Camino de servidumbre* (1946), *Los fundamentos de la libertad* (1959) y *La desnacionalización del dinero* (1976).

parte del conocimiento objetivo y entre ellos se pueden encontrar (Popper, 1982b, p. 107):

Entre los inquilinos de mi tercer mundo se encuentran especialmente los sistemas teóricos y tan importantes como ellos son los problemas y las situaciones problemáticas. Demostraré también que los inquilinos más importantes de este mundo son los argumentos críticos y lo que podríamos llamar —por semejanza con los estados físicos o los estados de conciencia— el estado de discusión o el estado de un argumento crítico, así como los contenidos de las revistas, libros y bibliotecas.

La anterior afirmación puede conducir a una ambigüedad (parece dar un doble significado al término) en la determinación del concepto de objetividad, una vez que se puede entender como una actitud del científico en el proceso de desarrollo del conocimiento y también como una construcción no solo de los hombres de ciencia, sino una creación humana independiente y perteneciente al tercer mundo. Lo que puede ampliar la discusión del mundo objetivo o tercer mundo es la inclusión en el mismo de las obras poéticas y las obras de arte, una vez que la validación por objetividad científica sería posible en tal caso a partir la capacidad-potencia de la obra de ser interpretada.

Popper defiende la existencia y autonomía del tercer mundo con la ayuda del siguiente ejemplo:

Todas las máquinas y herramientas han sido destruidas, junto con todo nuestro aprendizaje subjetivo, incluyendo el conocimiento subjetivo sobre las máquinas, las herramientas y cómo usarlas. Sin embargo, sobreviven las bibliotecas y nuestra capacidad de aprender en ellas. Está claro que, tras muchas penalidades, nuestro mundo puede echar a andar de nuevo (2001, p. 107).

La propuesta de la existencia de un tercer mundo autónomo e independiente le permite a Popper presentarlo como un mundo objetivo y su estudio epistemológico como una actividad de carácter objetiva, que se opone a la epistemología tradicional subjetiva centrada en el segundo mundo (las concepciones derivadas del pensamiento cartesiano son un ejemplo, donde la objetividad y la búsqueda de la verdad se centraban en encontrar las “ideas claras y distintas”). Entiende la epistemología como “la teoría del conocimiento científico” y “el conocimiento científico pertenece al tercer mundo, al mundo de las teorías objetivas, de los problemas objetivos y de los argumentos objetivos”.

El sentido del conocimiento objetivo se orienta al contenido objetivo y no a la actitud de pensar, lo que indicaría que no es la actitud del hombre de ciencia o del hombre de arte lo que merece tal atributo; “el conocimiento en este sentido objetivo es totalmente independiente de su creencia o disposición

a asentir o actuar. El conocimiento en sentido objetivo es conocimiento sin conocedor: es conocimiento sin sujeto cognoscente” (Popper, 2001, p. 108).

La propuesta de un tercer mundo objetivo se resume en seis tesis, tres básicas y tres de apoyo:

Tesis básicas:

1. La irrelevancia de una epistemología subjetivista.
2. La relevancia de una epistemología objetivista.
3. Una epistemología objetivista que estudia el tercer mundo contribuye a arrojar luz sobre el segundo mundo de la conciencia subjetiva, pero la conversa no es verdadera.

Las tres tesis básicas permiten evaluar la preeminencia del tercer mundo como conocimiento de carácter objetivo, la epistemología denominada por Popper como subjetivista tiene gran relación con la sociología y la psicología del conocimiento, que él denominaría como la epistemología tradicional, que bajo su apreciación no puede recibir el nombre de epistemología. Tal análisis permite advertir que la epistemología es el estudio de los elementos del tercer mundo, sin estudiar las razones de su origen y los factores extralógicos que lo fomentaron, impulsaron y desarrollaron.

Tesis de apoyo:

1. El tercer mundo es un producto natural del animal humano, comparable a una tela de araña.
2. El tercer mundo es autónomo en gran medida, pero los hombres actúan sobre él y él sobre los hombres.
3. Hay interacción entre el hombre y el tercer mundo, existiendo una estrecha analogía entre el crecimiento del conocimiento y el crecimiento biológico.

La preocupación por el estudio del conocimiento en un sentido objetivo llevó a Popper a marcar clara diferencia entre la sociología del conocimiento y la lógica del conocimiento; para distinguir entre ambas disciplinas y determinar la supremacía de la lógica de las estructuras cognoscitivas, sustenta las siguientes tres tesis (Popper, 2001, p. 113):

1. “Deberíamos tener siempre en cuenta la distinción que hay entre los problemas relacionados con nuestras contribuciones personales a la producción del conocimiento científico, por una parte, y los problemas

relacionados con la estructura de los diversos productos, como teorías o argumentos científicos, por la otra”.

2. “Deberíamos constatar que el estudio de los productos es mucho más importante que el estudio de la producción, incluso para comprender la producción y sus métodos”.
3. “Podemos aprender más sobre la heurística y la metodología e incluso sobre la sociología de la investigación estudiando las teorías y los argumentos en pro y en contra que empleando un método directo conductista, psicológico o sociológico. En general, podemos aprender muchísimo sobre el comportamiento o la psicología mediante el estudio de los productos”.

Las tres tesis anteriores de Popper refuerzan la importancia del tercer mundo como un mundo objetivo, autónomo en gran parte e independiente en gran medida. La objetividad se concentra entonces en el producto, en el conocimiento científico o en la obra artística y no en el proceso cultural humano que dio origen y desarrollo al mismo. Tal consideración permite identificar como “objetivo” al “tercer mundo” y como “subjetivo” al “segundo mundo”.

La inquietud puede hacerse sobre el “primer mundo”, el cual es autónomo, independiente, pero de igual forma no perceptible en su totalidad; se puede acercarse al primer mundo desde la óptica de Kant como noúmeno, el cual permanece como la cosa en sí, tal como lo expone Jaramillo (2001, p. 23): “aunque nuestro conocimiento es solo de fenómenos, sin embargo, Kant también postula —como objeto pensable, no cognoscible— una realidad nouménica, la de la ‘cosa en sí’ como ‘algo’ completamente independiente del sujeto”.

La autonomía del tercer mundo la ilustra Popper en el siguiente ejemplo: “Un libro sigue siendo un libro —cierto tipo de producción— aunque no se lea nunca”; el contenido continúa siendo objetivo, aunque nunca sea consultado. Lo que nos indica que, después de la producción del conocimiento, el conocimiento mismo adquiere vida propia, objetividad y autonomía, no requiriendo más del hombre para su existencia y su objetividad, una vez que esa separación del pensamiento subjetivo es lo que le da su carácter de conocimiento objetivo.

Bajo este enfoque, el concepto de objetividad no se relaciona de forma directa y proporcional con el de verdad, una vez que el conocimiento objetivo puede ser verdadero o falso; sí se relaciona con el criterio utilitarista del conocimiento, una vez que el conocimiento puede ser útil o inútil (en el momento). Así se expresa Popper (1982b, p. 114):

Lo que hace de algo un libro es la posibilidad o potencialidad de ser comprendido, su carácter disposicional de ser comprendido e interpretado o incomprendido y mal interpretado. Ahora bien, esta potencialidad o disposición puede existir incluso sin ser actualizada o realizada nunca.

De tales afirmaciones se desprende también que el conocimiento objetivo no pierde su condición de objetividad por el hecho de que no sea consultado, de que no sea comprendido, de que se haya incluso demostrado su falsedad o porque sea reemplazado por una mejor construcción.

A pesar del “tercer mundo” ser una creación del hombre, la misma alcanza su propio “campo de autonomía”; cada conocimiento además creará nuevos hechos in-intencionados (espontáneos e insospechados), nuevos problemas inesperados y nuevas refutaciones. “Hay también un efecto importantísimo de retroalimentación entre nuestras creaciones y nosotros mismos, entre el tercer mundo y el segundo, ya que los problemas nos impulsan a crear nuevas cosas”.

La interrelación entre el “segundo mundo” y el “tercer mundo” permite desarrollar el método propuesto por Karl Popper para la evolución del conocimiento enmarcado en su racionalismo crítico, así:

Surge el problema, se presenta una teoría tentativa como alternativa de solución al problema, a través de la falsación se eliminan o detectan los errores, lo que da como consecuencia el surgimiento de nuevos problemas; estos nuevos problemas se pueden generar involuntariamente fruto de las relaciones entre el problema inicial y las teorías tentativas propuestas, que arrojan situaciones no planeadas y hasta inesperadas.

La epistemología se convierte en la teoría de la evolución del conocimiento, la teoría del progreso del conocimiento, del aumento del conocimiento, una vez que su función es estudiar el conocimiento objetivo, la resolución de problemas, la construcción crítica y la contrastación crítica de teorías conjeturales que compiten permanentemente (revolución científica permanente, en términos kuhnianos).

La meta del científico es conseguir que las teorías propuestas sean altamente contrastables.

Nuestra meta es conseguir teorías que sean no solo interesantes intelectualmente y altamente contrastables, sino también que, de hecho, hayan salido mejor paradas que sus rivales de las contrastaciones rigurosas; que, por tanto, resuelven mejor sus problemas y que den lugar a nuevos problemas inesperados y fecundos, si su carácter conjetural se pusiese de manifiesto mediante su refutación (Popper, citado por Mejía, Montilla y Montes, 2005, p. 52).

Para Popper, el “tercer mundo” es el mundo objetivo, pero este mundo crece y evoluciona gracias fundamentalmente a la honestidad intelectual de los científicos, que “intentan eliminar sus teorías falsas, intentan dejarlas morir en su rincón. El creyente —hombre o animal— perece junto con sus creencias falsas”. Es asimilable y comprensible en el caso de la ciencia su evolución a partir de conjeturas y refutaciones.

Pero cómo aplicar dicho método (hipotético-deductivo) a las obras de arte y la poesía, que Popper también incluye entre los inquilinos del tercer mundo. Pero además surge un interrogante con respecto a la idea de verdad que el autor identifica como “proximidad a la verdad” y al cual le da el nombre de “verosimilitud”, a lo que se puede preguntar: si la verdad no existe o el hombre no la puede alcanzar y si la alcanza no podría advertir su existencia, ¿por qué es posible comprobar en una teoría un mayor contenido de verdad que otra teoría? Dice Popper que es posible comprobar la falsedad de una teoría, pero no su verdad; ¿cómo puede decirse que una teoría es más verosímil que otras, es decir, que tiene mayor “proximidad a la verdad” si la verdad no se conoce”

Se puede decir, en términos popperianos, que el grado de verosimilitud de una teoría se determina por su capacidad de resistir exitosamente genuinos test falsadores, es decir, que frente a los auténticos intentos de falsación, la teoría ha respondido favorablemente. Frente a tal apreciación, se puede responder en términos de Kuhn, donde la permanencia de una teoría provisional no mide la rigurosidad de la teoría, sino la capacidad de la comunidad científica para falsear la teoría en cuestión o de proponer una teoría mejor —con mayor contenido empírico y/o teórico—.

En el texto *Conocimiento objetivo*, acápite “El problema de la comprensión”, Popper fundamenta la teoría de los tres mundos en relación con la comprensión, “hermenéutica”, formulada para las ciencias sociales:

Partiré aquí del supuesto de que el problema central de las humanidades es la comprensión de los objetos que pertenecen al tercer mundo... la interpretación, en cuanto objeto del tercer mundo, será siempre una teoría, como, por ejemplo, una explicación histórica apoyada por una cadena de razonamientos y quizá por elementos de juicio documentales.

Tal aseveración permite continuar sustentando la unidad de método, la validación a través de la falsación y la defensa de la libertad de pensamiento como criterio esencial en el progreso científico y artístico; pero ante todo, sostener que en las ciencias sociales también el hombre construye conocimiento objetivo que se representa en el tercer mundo.

El acto de comprender es entendido por Popper como un acto subjetivo, pero expone que el mismo solo puede entenderse a través de las relaciones

que se presenten en el “tercer mundo”, que es un mundo objetivo. Para ello, presenta las siguientes tres tesis (Popper, 2001, p. 156):

1. “Todo acto subjetivo de comprensión está engarzado en gran medida con el tercer mundo”.
2. “Casi todas las consideraciones que pueden hacerse en torno a dicho acto consisten en señalar sus relaciones con los objetos del tercer mundo”.
3. “Dicho acto consta fundamentalmente de operaciones hechas con objetos del tercer mundo: operamos con ellos casi como si fuesen objetos físicos”.

Objetividad y valoración: este tema es abordado en detalle en el título primero “Las doctrinas antinaturalistas del historicismo” del libro *La miseria del historicismo*, donde Popper presenta los siguientes comentarios:

“... cada observación está basada en un intercambio de energía entre el observador y lo observado, esto lleva a una incertidumbre, normalmente insignificante, en las predicciones físicas, que se suele describir bajo el nombre de ‘principio de la indeterminación’. Es posible mantener que esta incertidumbre es debida a una influencia mutua entre el objeto observado y el sujeto observante, ya que ambos pertenecen al mismo mundo físico de acción y de interacción” (Popper, 1973, p. 28). Tal afirmación genera la posibilidad de concebir en Popper una línea de subjetividad en la relación sujeto-objeto, mucho más acentuada en las ciencias sociales, en las que nos enfrentamos con una plena y complicada interacción o influencia mutua entre sujeto y objeto.

La explicación, predicción y experimentación en las ciencias sociales tiene unas condiciones muy singulares, por la influencia que el hombre puede ejercer sobre el hecho u objeto, “puede, en un caso extremo, incluso causar el acontecimiento que predice: el acontecimiento podría no haberse producido en absoluto de no haber sido predicho. En el otro extremo, la predicción de un suceso inminente puede llevar a ser evitado e impedido...”(Popper, 1973, p. 29).

Tal afirmación permite analizar la objetividad de las ciencias sociales y aun ubicarla en un puesto no garantizado de imparcialidad; frente a tal situación, Popper, de forma categórica, afirma: “y esto no obsta para que en ambos casos observe el principio que parece garantizar la objetividad científica: es decir, la verdad y nada más que la verdad”. No se puede olvidar que tal frase puede ser contradictoria desde varios puntos de vista: primero, la verdad no se puede conocer y es posible que no exista en términos absolutos; segundo, el conocimiento es objetivo independiente de la verdad que puede tener la misma y, tercero, la objetividad es una característica (la principal de

los productos del tercer mundo) y su existencia es independiente de la de los hombres, como no parece ocurrir en las predicciones e intervención de los sujetos en las ciencias sociales.

El principio de objetividad que subyace en la afirmación anterior se asocia con el concepto de verdad, que es un concepto problemático y que Popper lo desarrolla y lo aborda utilizando el término verosimilitud; tal acepción de concepto de objetividad, ligado al concepto de verdad, presenta dos problemas: el primero, que puede interpretarse como una contradicción con el concepto de objetividad entendido como “honestidad intelectual” y con la actitud crítica del científico frente a su propia teoría y las de los demás y el segundo problema es que el concepto de verdad es un concepto problemático en obra de Popper, teniendo tal concepto diferentes acepciones, debiendo mucha de la claridad del mismo el autor a la obra de Tarski (a quien dedica su libro *Conocimiento objetivo*).

El concepto de verdad desarrollado por Tarski lo aplicó Popper a su formulación teórica; en tal sentido, se presentará un breve comentario de tal criterio de verdad, expuesto en el texto *La concepción semántica de la verdad y los fundamentos de la semántica* (1972), donde su principal problema es lograr una definición satisfactoria de la verdad, que sea materialmente adecuada y formalmente correcta, y se fija además como objetivo (Tarski, 1972, p. 10) “especificar las palabras o conceptos que deseamos usar al definir la noción de verdad y también debemos dar las reglas formales a que debiera someterse la definición”.

En el trabajo desarrolla criterios tales como:

1. Una definición satisfactoria de la verdad. Enunciado como el problema principal.
2. “La extensión del término verdadero”: orientando tal extensión a las oraciones, sin excluir secundariamente a otra clase de objetos.
3. “El significado del término verdadero”: se acerca a la concepción aristotélica clásica de la verdad: “decir de lo que es que no es, o de lo que no es que es, es falso, mientras que decir de lo que es que es, o de lo que no es que no es, es verdadero”.
4. “Un criterio de adecuación material de la definición”: a lo cual expone (Tarski, 1972, p. 16): “deseamos usar el término verdadero de manera tal que puedan enunciarse todas las equivalencias de la forma (T), y llamaremos adecuada a una definición de la verdad si de ella se siguen todas estas equivalencias”; (T) dada por X es verdadera si, y solo si, p), donde X es el nombre de la oración y p es la oración.

5. La verdad como concepto semántico: la semántica se ocupa de relaciones entre las expresiones lingüísticas y los objetos (Tarski, 1972, p. 18): “la manera más simple y natural de obtener una definición exacta de verdad es la que acarrea el uso de otras nociones semánticas, ej. satisfacción”.
6. “Lenguajes con una estructura especificada”: se hace necesario especificar la estructura del lenguaje formal y el vocabulario del lenguaje en que se han de dar las definiciones.

Con las orientaciones anteriores y los criterios de “incoherencia de los lenguajes semánticos” y “lenguaje, objeto y metalenguaje”, logra formular una definición de verdad (Tarski, 1972, pp. 33-35).

Llegamos a una definición de la verdad y de la falsedad diciendo simplemente que una oración es verdadera si es satisfecha por todos los objetos y falsa en caso contrario... La concepción semántica de la verdad no nos da, por así decir, ninguna posibilidad de elección entre diversas definiciones no equivalentes de esta noción.

La definición del concepto de verdad permite extenderse para tratar otras “nociones” importantes tales como: satisfacción, designación y descripción.

Es claro al advertir que su concepción de la verdad no es la correcta, ni la única posible, una vez que es una noción que habrá que seguir trabajando, llegando a expresar y proponer que (Tarski, 1972, p. 42): “no nos enfrentamos con un concepto, sino con diversos conceptos diferentes denotados por una palabra... debiéramos convenir en usar diferentes términos para designar los diferentes conceptos”.

Popper aborda su concepción de la verdad desde Tarski, al igual que en él se encuentra un fuerte aire popperiano en los criterios de aceptación de una teoría empírica (Tarski, 1972, p. 65).

Nos preguntamos si es razonable el siguiente postulado: “Una teoría aceptable no puede contener (o implicar) enunciado falso alguno”. La respuesta a esta última pregunta es claramente negativa. Pues, ante todo, estamos prácticamente seguros —sobre la base de nuestra experiencia histórica— de que toda teoría empírica aceptada hoy sería tarde o temprano rechazada o reemplazada por otra teoría. Expresa de igual forma: “Tan pronto como logramos mostrar que una teoría empírica contiene (o implica) frases falsas, ya no puede considerarse aceptable”.

En el acápite “Teoría de la verdad objetiva: la correspondencia con los hechos” (Popper, 1994, pp. 272-279), se resalta el gran aporte de Tarski:

La gran realización de Tarski y la verdadera importancia de su teoría para la filosofía de las ciencias empíricas residen, creo, en el hecho de que restableció una teoría de la correspondencia de la verdad absoluta u objetiva, que se había vuelto sospechosa. Reivindicó el libre uso de la idea intuitiva de la verdad como correspondencia con los hechos. Gracias a la obra de Tarski, la idea de verdad objetiva o absoluta, esto es, de la verdad como correspondencia con los hechos, parece ser aceptada con confianza en la actualidad por todos los que la comprenden.

Le permite además a Popper hacer una distinción entre la ciencia pura y la ciencia aplicada:

Si deseamos dilucidar la diferencia entre ciencia pura y ciencia aplicada, entre la búsqueda de conocimientos y la búsqueda de poder o de instrumentos poderosos. Entonces no podemos prescindir de ella —noción de verdad—. Pues la diferencia es que, en la búsqueda de conocimiento, tratamos de hallar teorías verdaderas o, al menos, teorías que estén más cerca de la verdad que otras, que correspondan mejor a los hechos; mientras que en la búsqueda de teorías que sean meramente instrumentos poderosos para ciertos propósitos, en muchos casos, nos sirven muy bien teorías de las que sabemos que son falsas (Popper, 1991, p. 276).

Verdad y objetividad: para abordar el concepto de verdad en Popper, se puede lograr desde diferentes posiciones del autor, para lo cual abordaremos únicamente dos puntos: el concepto de las fuentes del conocimiento y el concepto de verosimilitud. De las fuentes del conocimiento se expondrán las principales tesis extractadas del artículo “Fuentes del conocimiento y de la ignorancia”, a saber:

1. No hay fuentes del conocimiento. Debe darse bienvenida a toda sugerencia, pero todas deben ser sometidas a un examen crítico.
2. La pregunta epistemológica correcta no se refiere a la fuente, sino más bien si la afirmación hecha es verdadera, es decir, si concuerda con los hechos.
3. Un procedimiento típico es examinar si nuestras teorías son compatibles con nuestras observaciones.
4. Tanto cualitativa como cuantitativamente, la fuente de nuestro conocimiento que es, con mucho, la más importante —aparte de nuestro conocimiento innato— es la tradición.
5. El punto anterior no quiere decir que se defienda la actitud tradicionalista, pues toda parte de nuestro conocimiento tradicional, y aun el innato, puede y debe someterse a la crítica.

6. El conocimiento no puede partir de la nada, ni tampoco de la observación, el avance del conocimiento consiste en la modificación del pensamiento anterior. Aunque por casualidad tenga otra razón.
7. Las epistemologías pesimistas y optimistas están igualmente equivocadas. Denota que están equivocadas las posiciones de quienes niegan toda posibilidad del conocimiento por no poder justificar el mismo, como quienes creen en la posibilidad de alcanzar conocimiento verdadero y absoluto; los optimistas epistemológicos se dividen en dos corrientes: los racionalistas y los empiristas; los racionalistas consideran que el único objetivo en el conocimiento son las ideas, que la verdad está en la razón (Descartes); los empiristas, por el contrario, creen que la verdad está en las impresiones que se dan a través de los sentidos, donde la verdad se alcanza por medio de una lectura correcta del libro de la naturaleza (Bacon).
8. Ni la razón, ni la observación son autoridades. La intuición intelectual y la imaginación son muy importantes, pero no son confiables, pueden mostrarnos las cosas muy claras y distintas, pero conducirnos al error. La mayoría de las teorías son falsas, por no decir que todas.
9. Aunque la claridad es valiosa en sí misma, no sucede lo mismo con la exactitud y la precisión: puede no valer la pena tratar de ser más preciso de lo que nuestro problema requiere. La precisión lingüística es un fantasma, por lo que deben evitarse a cualquier precio los problemas verbales.
10. Toda solución de un problema plantea nuevos problemas sin resolver, y ello es tanto más así cuanto más profundo era el problema original y más audaz su solución.

En la sociedad, el papel que juega el hombre de ciencia es más influyente en su objeto de estudio que la influencia que se puede ejercer en las ciencias naturales; así expone Popper (1981, p. 30):

Por tanto, no debemos sorprendernos al ver que en las ciencias sociales no haya casi nada parecido a la objetividad y al ideal de búsqueda de la verdad que vemos en física. Es de esperar que nos encontremos en las ciencias sociales con tantas opiniones como se puedan encontrar en la vida social, tantos puntos de vista como hay intereses.

Aunque Popper acepte este argumento historicista, no comparte que el mismo impida la objetividad de las ciencias sociales, una vez que el análisis de los elementos no objetivos pertenece al “historicismo” o a la “sociología de la ciencia”, pero el estudio de la lógica de la ciencia conserva su posición crítica y, por tanto, se centra en el conocimiento objetivo.

El segundo elemento en mención, además de las fuentes del conocimiento, es el concepto de verosimilitud; como aproximación al concepto de verdad, representa el grado de cercanía de una teoría en comparación con otra a la verdad, lo que se determina por medio del análisis de su “contenido de verdad” y su “contenido de falsedad”. Pero el concepto de verosimilitud ha generado gran polémica, como lo muestran Díez y Moulines (1997, p. 426):

Como ha reconocido el propio Popper, su definición de verosimilitudes es defectuosa, pues produce inconsistencias... el principal problema es que dicho concepto, independientemente de la medida específica que se dé, no resuelve el problema para el que el realista recurre a él... debemos elegir las hipótesis mejor corroboradas, pero nada garantiza que corroboración y verosimilitud vayan de la mano.

Es perfectamente posible que hipótesis cada vez más corroboradas sea cada vez menos verosímiles. La verdad sigue estando ausente de la investigación científica. Que la ciencia avanza hacia la verdad es un supuesto injustificado y, por tanto, gratuito. El realismo de Popper es puramente testimonial...

El profesor García desarrolla “la paradoja de la verdad variable” para criticar fuertemente el concepto de verdad y de verosimilitud expuesto por Popper (García, 2001, pp. 71-74):

Permítanme iniciar este apartado recurriendo a un símil gráfico. El propósito de la ciencia consiste en aproximarse, tanto como sea posible, a la verdad. Popper, y con él muchos otros autores, han expresado su acuerdo al respecto, pero al tiempo nos han advertido que la línea de llegada no se encuentra dibujada de manera definitiva. Como en un universo en expansión, va modificándose de manera permanente de modo que a lo único que realmente alcanzan las teorías es la verosimilitud.

Es como la carrera de Aquiles y la tortuga: el veloz corredor no consigue alcanzar a su lento adversario a pesar de sus crecientes esfuerzos, si bien con cada momento que transcurre puede acercarse más. Se parece a la zanahoria que, colgada unos centímetros adelante del hocico de un jumento recalcitrante, le sirve como acicate para no desfallecer en su camino. En una representación esquemática que Popper incluyó en su libro *Conocimiento objetivo* aparece una diana en cuyo centro deben clavarse los dardos disparados por las teorías. La idea, escribe el autor, “es acertar tanto como sea posible en la región de la verdad”, pero olvidó decirnos que esos enunciados que ocupan el espacio demarcado para la verdad no permanecen allí por siempre.

Como resultado de un fenómeno harto difícil de explicar, la ubicación de estos enunciados en la región de la verdad es temporal. Conforme se transforman las teorías científicas y surgen nuevos hallazgos, algunos enunciados abandonan este campo y son reemplazados por otros, que

pueden ser esencialmente nuevos o haber sido reputados como falsos en el pasado.

“El asunto se complica si tenemos en cuenta que Popper ha hecho de la verdad un asunto intemporal. En sus obras más recientes ha escrito que los enunciados son de una vez y para siempre verdaderos o falsos. Tal sugerencia es correcta, nuestra comprensión del mundo se vería afectada cada vez que seamos incapaces de descubrir con exactitud el valor de verdad de los enunciados... el descubrimiento de la verdad se torna en una meta que no puede alcanzarse jamás de manera efectiva... como no hay verdad definida es posible prolongar el juego para siempre, pues cuando pensemos haber acertado descubrimos que la meta se ha redefinido y que es indispensable revisar y modificar nuestras jugadas, si queremos seguir participando en él”(Popper, citado por Mejía, Montilla y Montes, 2005, p. 63).

Se culmina esta crítica con una cita de Popper: “Existen verdades inciertas —incluso enunciados verdaderos que consideramos falsos— pero no existen certezas inciertas. Como nunca podemos conocer nada con seguridad, simplemente no vale la pena buscar la certeza; pero sí vale la pena buscar la verdad; y esto lo hacemos principalmente buscando equivocaciones a fin de poder corregirlas. Por ello la ciencia, el conocimiento científico, es siempre hipotético: es conocimiento por conjetura. Y el método de la ciencia es el método crítico: el método de búsqueda y eliminación de errores al servicio de la verdad” (Popper, citado por Mejía, Montilla y Montes, 2005, p. 64).

También descarta Popper la necesidad del conocimiento histórico como fundamental para la comprensión de la estructura lógica de las teorías\_ “no necesitamos saber, además, cuál de los planetas es el más viejo, o cuál entró en el sistema desde fuera: la historia de la estructura, aunque sea interesante, en nada contribuye a nuestra comprensión de su comportamiento y de su desarrollo futuro” (Popper, citado por Mejía, Montilla y Montes, 2005, p. 64).

Con respecto a la sociología o psicología del conocimiento, Popper presenta una consideración especial para las ciencias sociales y el papel que juega la historia en la comprensión de las mismas, lo que sería parte de su análisis objetivo: “es obvio que las estructuras físicas difieren grandemente en este sentido de cualquier estructura social; estas no pueden ser entendidas, ni su futuro predicho, sin un cuidadoso estudio de su historia, aunque tuviésemos un conocimiento completo de su ‘constelación’ en este momento”.

Las diferencias en el estudio de la física y las ciencias sociales se encuentran también en la posibilidad de aislar el objeto de estudio para extraer del mismo las conclusiones

“Los experimentos sociológicos a gran escala nunca son experimentos en el sentido físico. No están hechos para hacer progresar el conocimiento

como tal, sino para conseguir el éxito político. No son llevados a cabo en un laboratorio aislado del mundo exterior; por el contrario, el mero hecho de que sean llevados a cabo cambia las condiciones de la sociedad. Nunca pueden ser repetidos precisamente bajo las mismas condiciones, ya que estas condiciones fueron cambiadas por su primera ejecución... “a situación puede haber cambiado mucho antes de que nadie haya notado el cambio” (Popper, citado por Mejía, Montilla y Montes, 2005, p. 65).

La discusión que sostiene Popper con los historicistas implica no solo una refutación a tal concepción, sino también un reconocimiento de muchas de las tesis por ellos defendidas, pero que encierran una concepción de objetividad particular; para delimitar la acepción del término, se transcribe la concepción del autor sobre el historicismo (Popper, 1981, p. 17):

Entiendo por historicismo un punto de vista sobre las ciencias sociales que supone que la predicción histórica es el fin principal de estas, y que supone que este fin es alcanzable por medio del descubrimiento de los ritmos o los modelos, de las leyes o las tendencias que yacen bajo la evolución de la historia.

La disertación se agudiza con respecto a la unidad de método o a la diferencia de método que deben utilizar las ciencias naturales y las sociales; para argumentar la unidad de método, Popper expone: “la sociología, como la física, es una rama del conocimiento que intenta ser, al mismo tiempo, empírica y teórica...”. Al definir qué se entiende por empírico y por teórico, se determina que la objetividad en ambas ciencias es alcanzada a través de la utilización del mismo método.

“Al decir que es una disciplina teórica, entendemos que la sociología tiene que explicar y predecir acontecimientos, con la ayuda de teorías o leyes universales (que intentan descubrir); al describir la sociología como ciencia empírica, queremos decir que ha de estar corroborada por la experiencia, que los acontecimientos que explica y predice son hechos observables y que la observación es la base que acepta o rechaza cualquier teoría propuesta”.

En la anterior afirmación de Popper, subyacen los siguientes elementos problemáticos: el sociólogo (o el físico) no intenta descubrir leyes; bajo el lenguaje popperiano, ellos intentarían imponer leyes a la naturaleza (lo argumenta Popper desde la concepción de Kant) (Popper, 1994, p. 237): “Para decirlo en palabras de Kant, ‘Nuestro intelecto no extrae sus leyes de la naturaleza... sino que las impone a la naturaleza’... preferiría expresarla en la siguiente forma modificada: nuestro intelecto no extrae sus leyes de la naturaleza, sino que trata —con diversos grados de éxito— de imponer a la naturaleza leyes que inventa libremente”, una vez que no es objetivo el intento de descubrir leyes, con la ayuda del método inductivo.

Otro elemento problémico es la observación sugerida por Popper, la cual debe entenderse necesaria en el proceso de validación de la teoría y no en su construcción, es decir, la teoría se formula a partir de la utilización de un método deductivo y la observación permite falsear cualquier teoría científica; en tal sentido, no es cualquier tipo de observación la que propone el autor, es una observación que se centra en los hechos que evidencien el no cumplimiento de lo prescrito por la teoría; la otra observación que busque confirmaciones de la teoría no es una herramienta objetiva, pues esta búsqueda de elementos confirmatorios no permite la evolución del conocimiento científico, una vez que la verdadera validación de la teoría se logra con intentos reales de falsación.

Argumenta Popper la unidad de método en la siguiente afirmación: “Cuando hablamos de éxito, en física, pensamos en el éxito de sus predicciones; y el éxito de sus predicciones puede decirse que es lo mismo que la corroboración empírica de las leyes de la física. Cuando contrastamos el relativo éxito de la sociología con el éxito de la física, estamos suponiendo que el éxito de la sociología consistiría, de la misma forma y básicamente, en la corroboración de las predicciones. De aquí se sigue que ciertos métodos —predicciones con la ayuda de leyes y el poner a prueba las leyes por medio de la observación— tienen que ser a su vez comunes a la física y a la sociología”.

La corroboración empírica de la teoría ha de entenderse, más que por el cumplimiento de las formuladas, porque no se den los hechos que la teoría prohíbe. Pero la formulación de una unidad de método no implica el desconocimiento de diferencias entre las ciencias sociales y las ciencias naturales; pero tales disimilitudes no impiden que la objetividad del estudio de las mismas se desarrolle en unos esquemas generales de intentos de imponer leyes que determinen regularidades en los universales, más que centrados en análisis de comportamiento de los singulares.

La objetividad es entendida en Popper no solo como un factor de tipo individual, sino como un factor de carácter colectivo y social; el autor lo expresa así (Popper, 1981, pp. 170-171):

Es interesante que lo que normalmente se llama objetividad científica se basa, hasta cierto punto, en instituciones sociales. La ingenua opinión de que la objetividad científica se basa en la actitud mental o psicológica del hombre de ciencia individual, en su educación, cuidado y desinterés científico genera como reacción la opinión escéptica de que los hombres de ciencia no pueden nunca ser objetivos. Según esta opinión, su falta de objetividad será seguramente desdeñable en las ciencias naturales, en las que las pasiones no se excitan, pero en las ciencias sociales, en las que quedan implicados prejuicios sociales, preferencias de clase e intereses personales, puede ser fatal.

Esta doctrina, desarrollada con todo detalle por la llamada “sociología del conocimiento”, olvida enteramente el carácter social o institucional del conocimiento científico, porque se basa en la ingenua opinión de que la objetividad depende de la psicología del hombre de ciencia individual. Olvida el hecho de que ni la sequedad ni la abstracción de una materia de estudio de las ciencias naturales impide que la parcialidad y el interés propio influyan en las creencias del hombre de ciencia y que si tuviésemos que depender de su desinterés, incluso la ciencia natural sería totalmente in-hacedera. Lo que la sociología del conocimiento olvida es precisamente la sociología del conocimiento, el carácter social o público de la ciencia. Olvida el hecho de que es el carácter público de la ciencia y de sus instituciones el que impone una disciplina mental sobre el hombre de ciencia individual y el que salvaguarda la objetividad de la ciencia y su tradición de discutir críticamente las nuevas ideas.

... como la investigación científica de problemas sociales tiene necesariamente que influir en la vida social, es imposible que el sociólogo que advierta esta influencia mantenga la debida actitud científica de objetividad desinteresada. Pero no hay nada privativo de la ciencia social en esta situación. Un físico o un ingeniero físico están en la misma situación. Sin ser un sociólogo, puede darse cuenta de que el invento de un nuevo avión puede tener una influencia tremenda sobre la sociedad.

En la afirmación anterior, Popper hace referencia al término de objetividad sin determinar efectivamente lo que entiende por el mismo; aunque reconoce que no es una actitud desinteresada del científico frente al conocimiento científico, deja la sensación de que la misma es una actitud particular del hombre de ciencia, entendido no en el sentido individual, sino en su condición cultural, de miembro de una sociedad. Pero esta concepción dista mucho de la definición que da de “objetividad” desde la teoría de los tres mundos, donde lo objetivo es una construcción teórica o artística que se ha independizado del hombre después de ser creado, cobrando, por sí misma, autonomía e independencia.

Popper coincide con Hayek en la defensa de la libertad como fundamento del hombre, la libertad como necesaria en el progreso del hombre; así lo expone Hayek en sus obras *Camino de servidumbre* (1976) y *Fundamentos de la libertad* (1960), donde la coacción solo puede ser permitida cuando se ejerce por parte del Estado para evitar o reparar la coacción que unos individuos ejercen sobre otros individuos; se expone que cualquier intento de generalizar principios, valores y fines sociales lo único que logra es la tiranía del deber ser construido por un grupo de personas y que negaría la opción de que otros hombres asumieran su propio camino, asumiendo también sus respectivas consecuencias, una vez que liberados no pueden existir sin responsabilidad.

Si asociamos el término libertad con el de objetividad, entendiendo la objetividad desde actitud y no desde tercer mundo, se diría que la objetividad

requiere el máximo de libertad del hombre de ciencia para investigar, de lo contrario, el investigador es un constructor de teorías de “falso conocimiento” o “*ad hoc*” con el propósito de justificar las acciones presentes o futuras de quien cancela la investigación.

Popper, en similar sentido al de Hayek, expone que la ciencia no debe intentar controlar el factor humano, una vez que, si busca manipular la naturaleza humana, se sustenta tal intento en un “capricho” de un grupo o un individuo, actitud contraria a la ciencia misma. “Sin duda, la biología y la psicología pueden resolver o podrán pronto resolver el problema de transformar al hombre”. Sin embargo, aquellos que intenten hacer esto destruirán inevitablemente la objetividad de la ciencia y de esta forma a la ciencia misma, ya que ambas están basadas en la libre competencia del pensamiento, es decir, en la libertad (en este sentido y aplicado a la ciencia social, escribió el libro *La sociedad abierta y sus enemigos*).

Si se quiere que continúe el crecimiento de la razón y que sobreviva la racionalidad humana, nunca se habrá de intervenir en la diversidad de los individuos y de sus opiniones, fines y propósitos (excepto en casos extremos, cuando la libertad política está en peligro); incluso la llamada, tan satisfactoria emocionalmente, a una común tarea, por excelente que sea, es una llamada a abandonar toda rivalidad de opiniones morales y la mutua crítica y discusión causadas por esas opiniones. Es una llamada a abandonar el pensamiento racional.

La anterior consideración popperiana expone la relación directa que existe entre la libertad y la objetividad, entre la objetividad y el progreso del conocimiento; en tal sentido, la racionalidad crítica exige la defensa de condiciones de libertad como criterio fundamental para el desarrollo del conocimiento científico objetivo.

El evolucionista que pide control científico de la naturaleza no advierte lo suicida que es esta petición. El resorte y motor de la evolución y el progreso es la variedad del material que puede llegar a ser objeto de selección. En cuanto concierne a la evolución humana, lo es “libertad de ser singular y distinto del vecino”, “de estar en desacuerdo con la mayoría y seguir el propio camino”. El control holístico, que llevaría no a la igualación de los derechos humanos, sino a la de las mentes humanas, significaría el final del progreso.

El trabajo de Popper, al enmarcarse dentro de la línea de la lógica de la investigación, traza límites con la historia de la ciencia y con los análisis que pretenden entregar a la historia y a la sociología un papel más importante que el de anecdótico de ensayos y errores; situación que le permite al profesor Antonio Beltrán, en la introducción al texto de Kuhn *¿Qué son las revoluciones científicas?*, hacer el siguiente comentario (Kuhn, 1995, p. 13):

Pronto vendría Popper a criticar las tesis centrales del empirismo lógico, defendiendo el falsacionismo contra el verificacionismo, el método hipotético-

deductivo contra la inducción y proponiendo como problema básico el del crecimiento de la ciencia. Pero eso no acercaba en lo más mínimo la filosofía de la ciencia a la historia de la ciencia.

Por el contrario, Popper pone más énfasis aún en que ambas cosas no solo son distintas, sino que la historia está subordinada a la filosofía de la ciencia. Formulará así lo que llama “principio de transferencia”. Esta es una de las joyas popperianas que luce así: “Todo lo que es verdad en el dominio de la lógica lo es también en el método científico y en la historia de la ciencia”.

Lakatos expone que la historia debe nutrirse de la filosofía de la ciencia y viceversa; para ello, toma la frase de Kant “La filosofía de la ciencia sin historia de la ciencia es vacía; la historia de la ciencia sin filosofía de la ciencia es ciega”. Sus tesis las presenta de la siguiente forma (Lakatos, 1983, p. 134):

Se defenderá que:

1. La filosofía de la ciencia suministra metodologías normativas con las que el historiador reconstruye la “historia interna”, ofreciendo de este modo una explicación racional del crecimiento del conocimiento objetivo;
2. Dos metodologías rivales pueden ser evaluadas con ayuda de la historia (interpretada normativamente);
3. Cualquier reconstrucción racional de la historia debe ser complementada mediante una historia externa (sociopsicológica).

Tal aseveración de Lakatos permite encontrar una diferencia con respecto a la objetividad en el estudio de la ciencia; mientras para Popper la objetividad la impone el estudio lógico de la investigación, desde el análisis de las estructuras de las teorías y su validación, para Lakatos el estudio del conocimiento objetivo exige un análisis desde la filosofía de la ciencia y desde la historia de la ciencia.

Bajo la anterior concepción, Popper considera objetivos los lineamientos desarrollados bajo los criterios lógicos, que supeditan las demás consideraciones sobre la ciencia que se hacen desde estudios diferentes a los de la lógica de la investigación científica, a lo que el profesor Beltrán contrapone la afirmación de Koyré: “La historia del pensamiento científico no es enteramente lógica. Por eso, para comprender su evolución, hay que tener en cuenta factores extralógicos”<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> La obra de Kuhn *La estructura de las revoluciones científicas* es profusa en este tipo de ejemplos y análisis, donde se argumenta que la ciencia se desarrolla a partir de valores, gustos, preferencias y hasta mitos; en tal sentido, hay que analizar la comunidad científica que comparte un paradigma, o que fruto de un elevado número de anomalías acepta la crisis del paradigma, presentándose así una crisis de modelo y generando una

La dicotomía puede superarse delimitando las disciplinas y reconociendo en ellas de forma individual su autonomía, su independencia y su objetividad, formulando que tienen igual objeto material de estudio: “la ciencia”, pero cada una tiene un objeto formal de estudio muy particular (filosofía de la ciencia, historia de la ciencia, sociología de la ciencia, psicología de la ciencia), lo que permite, además, potenciar el enriquecimiento teórico-práctico desde el diálogo igualitario y no pretendidamente jerárquico entre las mismas; de lo anterior se puede concluir que no existe un mayor grado de objetividad en una de estas disciplinas de forma *per se* y *a priori*, sino que cada una tiene su campo de acción específico y la objetividad se determina a partir del estudio crítico de las mismas.

El trabajo conjunto entre filosofía de la ciencia e historia de la ciencia no disminuye la objetividad a ninguna de las dos disciplinas, por el contrario, las puede fortalecer, como se expone en Kuhn (1995, p. 19): “La historia de la ciencia puede contribuir a salvar la brecha que hay entre los filósofos de la ciencia y la propia ciencia, y puede ser para ellos una fuente de problemas y datos”.

El profesor Beltrán expone que las consecuencias de la discusión en la que participa o inicia Popper frente a la distinción entre la “lógica de la justificación” y la “lógica del descubrimiento” o “contexto del descubrimiento” ha llevado a Popper a defender argumentos que lo ubicarían en una actitud no crítica, contraria al modelo por él expuesto. En los comentarios siguientes del profesor Beltrán, se evidencia tal crítica, donde analiza la reacción de Popper frente a la propuesta kuhniana, que pone en tela de juicio la objetividad popperiana (Kuhn, 1995, p. 33-37):

La reacción de Popper no fue una muestra de su racionalismo crítico que había postulado, o quizá sí lo fue.

El hecho es que, haciendo extensibles las consecuencias que la inconmensurabilidad tenía en su lógica a las dimensiones históricas y psicológicas, la rechazaba como un “dogma peligroso” e insistió desde entonces, sin más, en la afirmación de la racionalidad y el progreso según sus criterios. Al aceptar la existencia de la “ciencia normal”, era para decir que “el científico normal”, tal como Kuhn lo describe, es una persona que habría que compadecer.

Parece que, si el análisis lógico de los productos científicos o la metodología popperiana consiste en esforzarse por elaborar unas reglas metodológicas que nadie usa, para una ciencia que nadie hace, podemos preguntarnos qué sentido tiene todo esto.

---

revolución científica que puede terminar con el cambio de paradigma, casi como si fuera un cambio místico.

Cita Beltrán las posturas de Sneed, Stegmüller y Moulines, entre otros, quienes encontraron sumamente importante la obra de Kuhn y sobre Popper afirman: “La versión de Popper o sus antecesores es, efectivamente, insostenible porque con su ‘imitación de la manera de proceder matemático’ utiliza un concepto de teoría inadecuado”.

Feyerabend ha sido uno de los grandes críticos de Popper. Al respecto se presentarán algunas de las críticas más significativas que él presentó al racionalismo crítico en el texto *Diálogos sobre el método*, donde con respecto a Popper dice que “no es un filósofo, es un maestro de escuela”; sobre la crítica de Popper a Freud y la admiración que siente por Einstein, expone el siguiente comentario:

No ha existido nunca el monstruo del “psicoanálisis” tal como es descrito por Popper. Cuando Freud salió a la luz pública, estaba solo. Tenía ciertas ideas que fue desarrollando, contrastando y modificando. La teoría de Freud y Breuer constituye la primera etapa de este desarrollo. Según esta teoría, la histeria se debe a eventos traumatizantes y puede curarse ayudando al paciente a recordar y revocar dichos eventos.

La teoría no sobrevivió. Se descubrió que no siempre es suficiente el recuerdo del evento y se descubrió además que las supuestas curaciones solo sustituyen unos síntomas por otros. En consecuencia, Freud volvió a modificar su teoría. Luego, sus discípulos y colaboradores empezaron a criticarle. Se consiguió así la psicología individual y la psicología de Jung.

La teoría de la relatividad nunca condujo a semejante proliferación de puntos de vista ni a semejante plétora de críticas. Muy al contrario, cuando la teoría especial de la relatividad tropezó con su primera dificultad, Einstein no se impresionó por ello. Subrayó que la teoría era simple, que tenía sentido para él y que no estaba dispuesto a abandonarla. Posteriormente, ridiculizó a quienes se impresionaban por la “verificación producida por pequeños efectos”, como solía llamar, de forma un tanto irónica, a los procedimientos de contrastación. Así que, ya ve usted, la explicación que aduce Popper de la situación histórica no profundiza mucho y es incorrecta incluso en la superficie [...] lo que usted llama la “teoría de Popper” constituye una contribución a la teoría de la confirmación y no tiene nada que ver con la ciencia.

Continúa diciendo de Popper que “los enunciados contrastantes son enunciados que supone han de obtenerse por medio de experimentos o de la observación. Después de todo, Popper es un empirista e insiste hasta la saciedad en ello... pues su lógica de la investigación científica, nos encontramos con enunciados generales y enunciados singulares. Pero ahora no nos interesa esta deficiencia. Se trata de una deficiencia susceptible de enmienda. Vamos a suponer en consecuencia que el modelo de Popper constituye una re-construcción correcta de una parte de la ciencia; ello deja intacta la cuestión de si dicho modelo funciona en este mundo... el problema es el siguiente. Si usted hace una generalización y no encuentra evidencia

alguna que la amenace, entonces puede usarla en alguna tarea constructiva. Puede contrastarla, en el decurso de la contrastación encontrará hechos nuevos y así aumentará gradualmente tanto su conocimiento factual como su comprensión del mundo. Si después de 50 años se ve forzado a abandonar su teoría debido a la evidencia en contra, no se habrá producido ningún perjuicio, pues la teoría, aunque falsa, le ha ayudado a hacer avanzar la ciencia... en nuestro mundo, las reglas de Popper son instrumentos inadecuados para seleccionar teorías de modo racional”.

Con respecto al objeto de la ciencia, Popper desarrolla un capítulo (Popper, 1994, pp. 181-192) en el que se sustentan las siguientes afirmaciones:

1. Los científicos tienen diferentes metas (pero por ello la ciencia no pierde objetividad), la ciencia carece de metas.
2. La ciencia consiste en dar explicaciones satisfactorias de todo aquello que nos parece precisar una explicación.
3. Se deben rechazar como insatisfactorias las explicaciones de tipo circular, por lo que se pide una *explicans* (*explanans*) que sea contrastable independientemente.
4. Con respecto a las regularidades, dice que “las leyes de la naturaleza las pensamos, más bien, como descripciones (conjeturales) de las propiedades estructurales de la naturaleza —o de nuestro propio mundo—”.
5. Concluye sobre el objeto de la ciencia: “La razón es que, una vez que se ha dicho que el objeto de la ciencia es explicar y que la explicación más satisfactoria será aquella contrastable y contrastada de hecho de un modo más rigurosa, sabemos todo lo que necesitamos saber como metodólogos”.

En Popper se pueden estudiar tres aspectos fundamentales: el principio de demarcación, el rechazo a la inducción-modelo alternativo de la deducción y el falsacionismo; los tres elementos están relacionados con la objetividad de forma directa. A continuación se presenta cada uno de estos tópicos y su interacción con la objetividad.

## El problema de la inducción

La vida cotidiana ha llevado al hombre a que por “hábito o costumbre” se anticipe a hechos, o intente interpretar sucesos pasados a partir de

las enseñanzas de las experiencias pasadas; en múltiples ocasiones, las predicciones resultan acertadas, pero ello no da certeza a la validez universal del método. El profesor García (2001, p. 13) expone sobre este aspecto: “Creemos en estas leyes porque han actuado durante miles de millones de años hasta el presente (o así nos parece), pero, como lo insinúa Bertrand Russell, un número cualquiera de casos en que se haya cumplido una ley en el pasado ‘no proporciona evidencia de que se realizará en el futuro’, la asociación de eventos pasados-futuro nos persuade de que en el porvenir ocurrirán las cosas tal como ocurrieron antes, o cuando menos de manera muy parecida”.

La inducción, conforme a lo expuesto por Popper, tampoco es un punto que permita la distinción entre ciencia y no-ciencia, una vez que la verificación por inducción es una verificación limitada a los hechos observados y no puede pretenderse la universalización de las regularidades observadas con sentido universalista; en tal sentido, la inducción no es el método que permite la distinción entre la ciencia y la metafísica: “La razón de ello es que el concepto positivista de ‘significado’ o ‘sentido’ (o de verificabilidad, o de confirmabilidad inductiva, etc.) es inadecuado para permitir esta demarcación, simplemente porque no es necesario que la metafísica carezca de sentido para que no pueda ser ciencia” (Popper, 1994, p. 309).

En *La lógica de la investigación científica*, Popper (1982a) resalta los problemas de la inducción e invalida el intento de solución que ofreció Kant para superar el obstáculo advertido por Hume:

El principio de inducción tiene que ser un enunciado universal. Así pues, si intentamos afirmar que sabemos por experiencia que es verdadero, reaparecen de nuevo justamente los mismos problemas que motivaron su introducción: para justificar estas hemos de suponer un principio de inducción de orden superior, y así sucesivamente. Por tanto, cae por su base el intento de fundamentar el principio de inducción en la experiencia que lleva inevitablemente, aun regresión infinita...

Kant trató de escapar a esta dificultad admitiendo que el principio de inducción (que él llamaba “principio de causación universal”) era “valido *a priori*”. Pero a mi entender, no tuvo éxito en su ingeniosa tentativa de dar una justificación *a priori* de los enunciados sintéticos (p. 29).

Entre las objeciones más comunes al principio de inducción pueden encontrarse las siguientes (García, 2001, p. 14):

- a. La inferencia inductiva, no importa cuán grande sea el número de casos particulares observados, no es concluyente.
- b. El principio de inducción no puede ser una verdad puramente lógica (como una tautología o un enunciado analítico).

- c. El principio de inducción tiene que ser un enunciado sintético, pero si se aceptase esta restricción, caeríamos en incoherencias lógicas y finalmente nos veríamos llevados a una regresión al infinito.
- d. La interpretación de la inducción en términos de probabilidad no resuelve el problema. Conduce a un regreso a la doctrina del apriorismo.
- e. Aun sin la inducción, es posible resolver el problema de si el futuro será semejante al pasado.
- f. “Es verosímil que el futuro no sea muy diferente del pasado” es una regla muy vaga y poco interesante, además presupone una teoría del tiempo en la que este se define como un transcurrir homogéneo.
- g. Las proposiciones universales, mediante las cuales se expresan las leyes de la ciencia, no son empíricamente verificables.

Mardones (1991, p. 92) relaciona un fragmento del texto de Popper *La miseria del historicismo*, donde se hace la siguiente crítica a la inducción: “... precisamente porque nuestra finalidad, se dice, es establecer la verdad de una teoría, debemos experimentarlas lo más severamente que podamos; esto es, debemos encontrar sus fallos, debemos intentar refutarlas. Solo si no podemos refutarlas a pesar de nuestros esfuerzos, podemos decir que han superado bien severos experimentos. Esta es la razón por la cual el descubrimiento de los casos que confirman una teoría significa muy poco si no hemos intentado encontrar refutaciones y fracasado en el intento. Porque si no mantenemos una actitud crítica, siempre encontraremos lo que buscamos: buscaremos y encontraremos confirmaciones y apartaremos la vista de cualquier cosa que pudiese ser peligrosa para nuestras teorías favoritas y conseguiremos no verla”. El comportamiento de validación por verificación a través de la inducción se configura entonces como un mecanismo que permite confirmar las teorías, pero no desarrolla un marco crítico que permita encontrar los errores de las mismas.

En el proceso epistemológico de crítica a la inducción, hay que diferenciar dos elementos en el conocimiento: el contexto de descubrimiento y el contexto de justificación; el segundo exige el máximo de objetividad, coherencia, lógica y rigurosidad; el primero responde a todos los factores extrínsecos e intrínsecos que confluyen en el surgimiento de una teoría. Así, bajo una orientación positivista extrema, el desarrollo del conocimiento científico se da en tres etapas: dos de ellas no científicas y una científica, las cuales se denominan: contexto genético (no científico), contexto de validación (científico) y contexto pragmático (no científico).

## Criterio de demarcación

El problema de la demarcación ha preocupado a filósofos desde la época de Bacon y desde tal época se ha creído que el método experimental inductivo es el método de la ciencia y que la distingue de la metafísica. Entendiendo que la objetividad es utilizar el método de la ciencia para descubrir sus verdades, Popper nunca aceptó tal concepción y, por el contrario, propuso la refutabilidad como criterio de demarcación: “Un sistema solo debe ser considerado científico si hace afirmaciones que puedan entrar en conflicto con las observaciones y la manera de testar un sistema es, en efecto, tratando de crear tales conflictos, es decir, tratando de refutarlo. Así, la testabilidad es lo mismo que la refutabilidad y puede ser tomada igualmente, por lo tanto, como criterio de demarcación” (Popper, 1994, p. 312).

Se considera que el enfoque crítico es la esencia de un método científico, la crítica es gradual, todos los intentos de testar una teoría no son de igual dimensión, algunos son más rigurosos y exigentes que otros, las teorías más precisas tienen un mayor riesgo potencial de ser testadas, pero si no es testada tal teoría después de originales y sinceros intentos de falsación, la teoría será más firme y sólida, no por ello verdadera en términos absolutos. Lo que permite afirmar que la objetividad también es cuestión de grado; las de mayor grado de objetividad son las que se someten de forma más riesgosa a genuinos test falsadores y otras teorías que son objetivas en un menor grado tienen predicciones menos riesgosas, lo que hace que objetivamente tengan menor nivel.

## La falsación

Frente a la imposibilidad lógica de la inducción queda que las teorías no son más que suposiciones; en tal caso, la actitud del científico se orienta a preferir entre las distintas teorías alternativas que se presentan. Frente a ello, Popper expone las siguientes consideraciones, entendiendo que la falsación es también el criterio de demarcación que permite tratar las proposiciones científicas de la pseudocientíficas:

1. “Está claro que el problema de la preferencia surgirá fundamentalmente en relación con el conjunto de teoría rivales, es decir, que se ofrezcan como soluciones a los mismos problemas”. Tal criterio permite advertir que Popper admite la existencia de teorías que resuelven los mismos problemas como coexistencia de teorías rivales; tal coexistencia se presentará hasta que una de las teorías demuestre mayor consistencia de las alternativas, a través de la resistencia a intentos de falsación.

2. “El teórico que se interesa por la verdad debe también interesarse por la falsedad, pues descubrir que un enunciado es falso equivale a descubrir que su negación es verdadera”. La falsedad de un enunciado no solo permite descartar el mismo como verdadero, sino que, además, permite la evolución del conocimiento, descubrir la falsedad de un enunciado, obliga al hombre de ciencia a construir nuevas teorías más consistentes y más resistentes a los auténticos intentos de falsación.
3. “Si el teórico persigue este fin (la falsedad), entonces descubrir dónde falla una teoría, además de suministrar una información teóricamente interesante, plantea nuevos problemas... toda teoría nueva no solo tiene que tener éxito donde la teoría anterior fue refutada, sino que debe de tener éxito también donde esta fallaba...”. Hay dos aspectos a resaltar: el primero, que la falsación de una teoría genera la posibilidad del avance del conocimiento y la falsación en sí ya es un progreso, brindando la posibilidad de nuevos descubrimientos, y segundo, que una nueva teoría que reemplaza a una anterior representa un progreso científico.

En Lakatos (1983, p. 18) se hace referencia a la diferencia entre Popper y Kuhn con respecto a la lucha permanente de los científicos por el derrocamiento de las teorías: “Kuhn piensa de otro modo. También él rechaza la idea de que la ciencia crezca mediante la acumulación de verdades eternas. También él se inspira fundamentalmente en la destrucción de la física newtoniana realizada por Einstein. También su principal problema son las revoluciones científicas. Pero mientras que para Popper la ciencia es una revolución permanente, y la crítica, la médula de la empresa científica, para Kuhn las revoluciones son excepcionales y, en realidad, extracientíficas; en tiempos normales la crítica es un anatema”.

Lo que además puede indicar que, para Kuhn, la acumulación temporal es la oportunidad que tiene la ciencia de crecer y progresar, pues si la ciencia fuera una revolución permanente, las teorías nunca alcanzarían a crecer cuando ya son refutadas, es decir, en estado de párvulos las teorías serían falseadas.

4. “Suponiendo que en el momento  $t$  la nueva teoría no se ve refutada por una nueva contrastación, también en otro sentido será mejor que la refutada”. Indica la preferencia objetiva por las mejores teorías, una teoría no refutada es mejor que una teoría que ya fue refutada, en el sentido de que la no refutada permanece con su categoría de teoría verdadera provisional.
5. “El teórico apreciará tal teoría no solo por su éxito y su posible verdad, sino también por su posible falsedad...”. La teoría no falseada ofrece un doble atractivo: el primero, su condición de verdad provisional y el segundo, el desafío que representa para la formulación de rigurosos y genuinos test que demuestren su falsedad.

6. “La teoría nueva puede ser falsa, como toda teoría no refutada. Por eso el teórico intentará por todos los medios detectar cualquier teoría falsa en el conjunto de las competidoras no refutadas; intentará cazarla...”. Es de resaltar que, cuando Popper se refiere a una teoría no refutada, habla de una teoría que puede ser falsa, es decir, no toda teoría necesariamente será falsa, es posible que una teoría llegue a ser verdadera en sentido absoluto, pero el hombre nunca podrá demostrar que una teoría es verdadera; en términos de Popper, si el hombre se encontrara con una teoría verdadera, él nunca podrá saberlo, lo único que podrá decir es que tal teoría no ha sido refutada aún.
7. “Con este sistema de eliminación podemos dar con una teoría verdadera. Mas a pesar de que sea verdadera, este método no puede en ningún caso establecer su verdad, ya que el número de teorías verdaderas posible sigue siendo infinito en cualquier momento y tras cualquier número de contrastaciones cruciales...”. El criterio de falsación permite identificar una teoría como falsa, pero nunca decir que una teoría es verdadera, porque ello representaría anticipar el comportamiento de la naturaleza y pensar que las condiciones que hoy se presentan continuarán estando vigentes; además presupone que en su estudio se evaluaron todas las variables posibles que intervienen en un hecho, cosa que es imposible.
8. “El procedimiento descrito puede conducir a un conjunto de teorías que compitan en el sentido de ofrecer soluciones al menos a algunos problemas comunes, aunque cada una de ellas ofrezca por su parte solución a diversos problemas que no comparten con otras...”. En tal caso, la evaluación y comparación de las teorías para la elección de la mejor se hace con referencia al problema en común, siendo los criterios objetivos de coherencia, consistencia y resistencia a las refutaciones los elementos que permiten la preferencia por una de las teorías en competencia.

Kuhn, en este mismo punto de la competencia de teorías, expone que, en ciencias naturales, es en ocasiones excepcional que se presente la coexistencia de teorías rivales, una vez que la comunidad científica, más por factores psicológicos, acepta e impone un paradigma y la elección del mismo no garantiza efectivamente mayor consistencia, coherencia y contenido teórico y empírico, una vez que el paradigma puede ser en un momento dado, una teoría que ya ha sido refutada pero que la comunidad científica no lo acepta de forma generalizada, por lo que se sigue trabajando sobre la base del paradigma anterior.

9. “El teórico puede estar especialmente interesado en un momento  $t$ , en descubrir la teoría más contrastable para someterla a nuevas contrastaciones...”. Una teoría no refutada pero refutable es un desafío para la actitud honesta de un hombre de ciencia, pues constituye un

reto para demostrar la incoherencia que la misma puede tener en su estructura lógica interna o en su contrastación con el mundo empírico.

10. “Sobre la mejor teoría se ha supuesto que una buena teoría no es una teoría *ad hoc*, debe entenderse en un problema concreto, por lo que tiene escaso interés teórico...”. Una teoría científica tiene mayor atractivo en la medida en que se pueda predicar para un espacio empírico mayor y mientras más prohíba.
11. “El método descrito puede denominarse método crítico, es un método de ensayo y supresión de errores, de proponer teorías y someterlas a las contrastaciones más rigurosas que podamos diseñar...”. La posición de Popper ha sido en buena medida heredada de la teoría de Darwin, en la cual la lucha por la supervivencia es vital, la lucha por sobrevivir es una lucha a muerte.
12. “Nada asegura que hayamos de encontrar para cada teoría falseada una sucesora mejor”. El hecho de que se demuestre a través de un proceso de contrastación la falsedad de una teoría no quiere decir que los científicos inmediatamente tienen otra teoría que la supere; para Popper, dicha teoría hay que descartarla en el mismo momento en que fue falseada. Kuhn en la misma situación diría que dicha teoría no es descartada sino ante la presencia de una nueva teoría, porque el científico no puede ejercer su actividad sino sobre un modelo y citando a Bacon expone que “es mejor partir del error que de la confusión”.
13. “Lo dicho hasta ahora pertenece... a la lógica puramente deductiva... sin embargo, al intentar su aplicación a las situaciones prácticas que surgen en la ciencia, chocamos con problemas de distinta índole...”. La propuesta de Popper enmarcada en la lógica deductiva es una respuesta a la crítica que se formula a la lógica inductiva, pero su formulación, lejos de ser dogmática, reconoce la interacción y necesidad de utilizar otros métodos en la construcción y validación del conocimiento.

## Síntesis de la visión falsacionista de la ciencia

En Mardones (1991, pp. 186-188), se presenta un resumen a manera de tesis sobre la concepción de ciencia de Karl Popper,. A continuación se presentan de manera sucinta los puntos esbozados:

1. Todo conocimiento científico es hipotético o conjetural.

2. El crecimiento del conocimiento, y en especial del conocimiento científico, consiste en aprender de los errores que hayamos cometido.
3. Lo que podemos llamar método de la ciencia consiste en aprender sistemáticamente de nuestros errores; en primer lugar, atreviéndose el hombre de ciencia a cometerlos, es decir, proponiendo nuevas teorías, y en segundo lugar, buscando sistemáticamente los errores cometidos, es decir, realizar una búsqueda de errores mediante la discusión crítica y el examen crítico de las ideas, propias y ajenas.
4. Entre los argumentos más importantes usados en la discusión crítica están los argumentos derivados de los controles experimentales.
5. Los experimentos son guiados constantemente por la teoría, por semi-ideas teóricas de las que el propio experimentador no es consciente...
6. La llamada objetividad científica consiste únicamente en la aproximación crítica; en el supuesto de que tuviéramos prejuicios respecto a nuestra teoría favorita, cualquiera de nuestros amigos o de nuestros colegas (o, a falta de estos, alguno de los científicos de la generación siguiente) estará ansioso por criticarnos, es decir, por refutar, si puede, nuestra teoría favorita.
7. Este hecho puede animarnos a intentar refutar vosotros mismos vuestra propia teoría, es decir, puede imponer sobre vosotros una cierta disciplina.
8. No obstante, sería un error pensar que los científicos son más “objetivos” que el resto de la gente. Lo que nos hace tender a la objetividad no es la objetividad o el desinterés del científico particular, sino la propia ciencia o lo que podríamos llamar la cooperación, al mismo tiempo amigable y hostil, entre los científicos, es decir, su presteza para criticarse recíprocamente.
9. Hay que añadir una justificación metodológica del dogmatismo y los prejuicios de los científicos particulares. Puesto que el método de la ciencia consiste en la discusión crítica, es extremadamente importante que las teorías criticadas sean defendidas tenazmente. En efecto, solo de este modo podemos saber cuál es su poder real y solo si las críticas encuentran resistencia, conoceremos plenamente la fuerza de una argumentación crítica.
10. La parte fundamental que tienen en la ciencia las teorías, o hipótesis, o conjeturas, hace así que sea importante distinguir entre teorías controlables o falsables, y teorías no controlables o no falsables.

11. Solo es controlable una teoría que afirme o implique que ciertos acontecimientos concebibles no acaecerán de hecho. El control consiste en intentar, con todos los medios de los que podemos disponer, hacer que sucedan precisamente aquellos acontecimientos que la teoría dice que no pueden suceder.
12. Se puede decir, pues, que toda teoría que pueda ser sometida a control veta que sucedan ciertos acontecimientos. Una teoría habla de la realidad empírica solo en la medida en que le impone límites.
13. Por consiguiente, toda teoría que pueda ser formulada así: “tal y tal cosa no sucede”. Por ejemplo, la segunda ley de la termodinámica puede ser formulada: “o existe una máquina de movimiento continuo del segundo tipo”.
14. Ninguna teoría puede decirnos nada sobre el mundo empírico a menos que, en principio, sea capaz de entrar en colisión con el mundo empírico; eso significa exactamente que debe ser refutable.
15. La controlabilidad tiene grados: una teoría que afirme mucho y, por lo tanto, asuma riesgos más grandes se puede controlar mejor que una teoría que afirme muy poco.
16. Análogamente, los controles pueden ser graduados, según sean más o menos severos. Por ejemplo, los controles cualitativos son, por lo general, menos severos que los cuantitativos y los controles de las predicciones cuantitativas más precisas son más severos que los controles de las predicciones menos precisas.
17. El autoritarismo en la ciencia iba unido a la idea de fundamentar, es decir, probar y verificar las teorías. El enfoque crítico va unido a la idea de someter a controles, o sea, de intentar refutar o falsar las conjeturas.

De lo expuesto por Mardones se puede deducir el siguiente comentario con respecto a la objetividad en Popper: el conocimiento nunca puede asimilarse como definitivo e inmodificable, es una actitud objetiva del hombre de ciencia analizar todo conocimiento científico desde su carácter conjetural; la actitud del científico debe ser siempre la de aventurar conjeturas riesgosas y ponerlas a prueba, una vez que Popper comparte con Kant que el hombre no descubre leyes en la naturaleza, sino que impone sus leyes a la naturaleza, a través del método deductivo, en la formulación de hipótesis.

Es de analizar la tesis seis en detalle: “La llamada objetividad científica consiste únicamente en la aproximación crítica” la denota como un comportamiento del hombre con respecto a las teorías y no se enfoca a determinar la objetividad en la teoría misma, como lo representa Popper

en la tesis de los tres mundos, que referencia el mundo objetivo como el mundo construido de teorías por el hombre. Tal consideración corrobora la ambigüedad de Popper con respecto al concepto de objetividad, el cual es confuso y no claro ni en su determinación ni en su definición.

La tesis ocho expone: "... sería un error pensar que los científicos son más 'objetivos' que el resto de la gente", enfocando que la objetividad se determina por "la presteza para criticarse recíprocamente"; tal afirmación es una muestra adicional de la relación que se hace de objetividad con el comportamiento del científico, comportamiento que puede enmarcarse en el mundo dos, es decir, un mundo subjetivo, pues bajo lo expuesto por Popper el único mundo objetivo es el mundo tres. Culmina con la tesis diecisiete, de donde se desprende que los intentos por verificar positivamente la teoría son subjetivos y pertenecen a la epistemología tradicional, mientras que la postura crítica pertenece a la epistemología actual (popperiana) y responde a un comportamiento objetivo.

## Conclusiones de la propuesta de Popper

El criterio de objetividad en Popper no es un criterio que se haya desarrollado de forma sistemática e individual, razón que obliga a rastrearlo en toda su obra, razón posible de la ambigüedad con la que se aborda el concepto en la obra de Popper. Este punto (objetividad) es abordado por lo menos desde dos puntos de vista, que si bien no son antagónicos y sí posiblemente complementarios, dejan dudas sobre el mismo, situación que puede implicar una conceptualización particular para lo entendido como: ciencia, método, metodología y epistemología, entre otros conceptos.

Primero: la primera acepción a la que se puede asociar la objetividad es a la actitud del científico; para Popper es una actitud crítica la que define la posición objetiva del científico. Es un elemento asociado con el criterio de demarcación y con el método crítico de la falsación, donde se exige, por parte del hombre de ciencia, una actitud honesta frente a sus construcciones intelectuales (conjeturas e hipótesis), donde se buscan sinceramente puntos que permitan refutar la teoría; posición contraria con la actitud subjetiva y seudocientífica, donde el hombre de ciencia se encargaría de buscar hechos que garanticen evidencia positiva a su teoría y aun buscaría a cualquier precio ocultar la evidencia en contra de su teoría.

Segundo: una segunda acepción del término objetividad es la asociada a la teoría de los tres mundos y en particular con el tercer mundo, es decir, con el mundo que él denomina objetivo. Bajo tal concepción, lo objetivo no se asocia a una actitud del científico, que puede calificarse como parte del segundo mundo, es decir, del mundo subjetivo; así, lo objetivo es una

construcción del hombre, pero que tiene vida propia y su dinámica no obedece a la concepción subjetiva de ningún hombre en particular, ni aun de su o sus creadores. El mundo tres es un mundo autónomo que interactúa con el mundo subjetivo, es decir, con el mundo dos, se implican ambos mundos e interactúan permanentemente, transformándose de forma continua, no por un hombre, sino por una cultura.

Otros puntos que se pueden dilucidar bajo el criterio de objetividad son los temas centrales de la obra de Popper: la inducción es considerada un método no objetivo por no tener una justificación lógica posible; por el contrario, el método deductivo propuesto por Popper es considerado un método objetivo, una vez que tiene una validez de carácter lógica. Un criterio de validación por verificación es no objetivo, una vez que convierte al hombre de ciencia en un defensor dogmático de su teoría, en un buscador incansable de evidencia positiva y en un encubridor de evidencia negativa que ponga en tela de juicio o riesgo su teoría. Tal orientación permite también definir su criterio de demarcación, el cual es definido a partir de su método falsacionista a partir de la deducción; así, la objetividad se identifica con los enunciados de carácter científico, es decir, con las teorías que tienen un conjunto de elementos falsadores posible no vacío.

El concepto de ciencia también es afectado por la definición y orientación que tenga el criterio de objetividad; si se entiende la objetividad desde la actitud del científico, calificada como una actitud crítica y honesta frente a las teorías propias y ajenas, la ciencia es definida como una actividad del hombre, sistemática y rigurosa, que arroja en su trasegar dialéctico y sincrónico unos resultados que se denominan conjeturas, leyes o teorías científicas. Pero si se entiende la objetividad desde la teoría del mundo tres, se relaciona con las construcciones científicas independientes, con los productos ya establecidos y terminados; la ciencia sería entonces el conjunto de teorías, leyes e hipótesis formuladas por los hombres de ciencia independiente de los factores que influyeron en su construcción; así lo muestra la defensa de la lógica de la ciencia, por encima de la historia y la psicología del conocimiento científico.

Bajo cualquiera de las dos concepciones con la que se aborde la objetividad, debe entenderse en el sentido de la creencia fiel en el progreso de la ciencia, en la confianza de la razón y en la fe de que el conocimiento científico, si bien no es un conocimiento cierto, sí es el mejor conocimiento para el hombre. Popper no es utilitarista en el sentido científico, una vez que el conocimiento objetivo existe independiente de su verdad o de su utilidad y su comprensión, existe aunque no sea leído e interpretado por ninguno, pero es conocimiento científico por su capacidad en potencia de ser comprendido; a pesar de ello, Popper confía en que la objetividad del hombre le permitirá construir un mundo mejor, una vez que así tituló una de sus últimas obras; confía en que la libertad es un derecho de los hombres y que la objetividad científica exige

la libertad de los hombres y si bien la libertad no garantiza que se adopten y tomen las mejores decisiones, sí es mucho mejor que cualquier tipo de totalitarismo.

La objetividad es para Popper una idea reguladora y de fuerza que permanece a lo largo de toda su obra, como actitud, como proceso, como producto, como deber ser; por ello se asocia a todos los conceptos, a la verdad, al método, a la utilidad, a la libertad, al criterio de falsación, razón por la cual aparecerá en todos sus escritos y obras.

CAPÍTULO

# 02



# Historia y subjetividad de la ciencia<sup>1</sup>

a propósito de  
Thomas Samuel Kuhn<sup>2</sup>

## Introducción

Uno de los conceptos fundamentales que se introducen en la filosofía de la ciencia y más concretamente en la historiografía de la ciencia es el término paradigma. Este vocablo no tiene una definición unívoca, tiene un universo de acepciones que permiten su aproximación; a pesar de la condición polisémica del término, es un vocablo que se utiliza en todos los campos del saber, tanto en las ciencias fácticas como en las ciencias formales. A continuación, se presentan algunas aproximaciones al término “paradigma”, inicialmente por medio de la compilación esbozada por Barker (1995, pp. 34-45):

1. **Adam Smith:** “Un conjunto compartido de suposiciones. El paradigma es la manera como percibimos el mundo; agua para el pez. El paradigma nos explica el mundo y nos ayuda a predecir su comportamiento. Cuando estamos en medio de un paradigma, es difícil imaginar cualquier otro paradigma”.

---

<sup>1</sup> Parte del presente capítulo se fundamentó y transcribió de los textos de Mejía, Valencia y Montes (2006); Farfán, Montes y Mejía (2009); Montes, Mejía y Montilla (2009).

<sup>2</sup> Thomas Samuel Kuhn (1922-1996) es un filósofo de la ciencia, historiador y epistemólogo estadounidense, influyente en los distintos campos del saber por su teoría de las revoluciones científicas, que lo llevan a considerar la importancia de la historia, la sociología y la subjetividad en las ciencias.

2. **Willis Harmon:** “Es la forma básica de percibir, pensar, valorar y actuar con base en una visión particular de la realidad. Un paradigma predominante rara vez, si acaso, se enuncia explícitamente; existe como una comprensión tácita e incuestionable que se transmite a generaciones sucesivas más por experiencia directa que por medio de la enseñanza”.
3. **Marilyn Ferguson:** “Un paradigma es un armazón del pensamiento, un esquema para comprender y explicar ciertos aspectos de la realidad”.
4. El propio Barker lo define como “un conjunto de reglas y disposiciones (escritas o no) que hace dos cosas:
  - a. Establece o define un límite, e
  - b. Indica cómo comportarse dentro de los límites para tener éxito”.
5. Conforme a Ritzer, este define paradigma como “la imagen fundamental del objeto de estudio de una ciencia. Sirve para definir qué debe estudiarse, cuáles cuestiones deben responderse, cómo deben contestarse y cuáles reglas deben seguirse en la interpretación de las respuestas obtenidas”.

Barker identifica veintisiete términos que están o pueden estar asociados con los paradigmas, dependiendo del enfoque o definición que se acepte; para el autor son “palabras que representan subgrupos del concepto de paradigma”. Las expresiones pueden ser: teoría, modelo, metodología, principio, estándar, protocolo, rutina, suposición, convención, patrón, hábito, sentido común, sabiduría convencional, estado mental, valor, marco de referencia, tradición, costumbre, prejuicio, ideología, inhibición, superstición, ritual, compulsión, adicción, doctrina y dogma.

Wirth (2001), “desde una visión sociológica, y no filosófica, [considera que] el paradigma kuhniano es un conjunto de hábitos de los científicos, ya sean intelectuales, verbales, tecnológicos, de comportamiento, etc.”.

Chalmers (1984) anota respecto a los paradigmas que:

Una ciencia madura se rige por un solo paradigma. Él establece las normas necesarias para legitimar el trabajo dentro de la ciencia que rige. Coordina y dirige la actividad de “resolver problemas” que efectúan los científicos normales que trabajan dentro de él. La característica que distingue a la ciencia de la no ciencia es, según Kuhn, la existencia de un paradigma capaz de apoyar una tradición de ciencia normal (p. 129).

Tua (1983), en la aplicación que hace del término paradigma a la contabilidad, lo define como “un conjunto de instrumentos conceptuales que configuran

una determinada manera de hacer ciencia y de administrar un conjunto de logros científicos, desde el contexto genético hasta el de la praxis” (p. 429).

Lara (1991) compila definiciones que a su juicio tienen mayor aceptación y aplicación en el campo de las ciencias sociales:

1. La noción de paradigma abarca el conjunto total de creencias, valores y técnicas compartidas por los miembros de una comunidad científica dada.
2. Un paradigma es la imagen fundamental [del objeto de estudio] de una ciencia. Por la cual se define qué será estudiado, qué cuestiones deben ser preguntadas, cómo deben ser contestadas y qué reglas deben ser seguidas en la interpretación de las respuestas obtenidas.
3. Paradigma es la más [amplia] unidad de consenso dentro de una ciencia y sirve para diferenciar una comunidad científica de otra o entre subcomunidades dado que permite definir e interrelacionar teorías, métodos, instrumentos y ejemplares más representativos.
4. Paradigmas son soluciones concretas a acertijos, los cuales cuando son empleados como modelos de ejemplos pueden reemplazar reglas explícitas, que responden a la solución de acertijos que pertenecen a desarrollos y evolución de la ciencia normal (pp. 238-239).

Ritzer, citado por Belkaoui (1992), define que:

Un paradigma es la imagen de un tema dentro de una ciencia. Sirve para definir qué es lo que se debe estudiar, qué preguntas se deben formular, cómo se deben formular y qué reglas se deben seguir al interpretar la respuesta obtenida. El paradigma representa la unidad más amplia de consenso dentro de una ciencia y sirve para diferenciar una comunidad científica o subcomunidad de otra. Define e interrelaciona los ejemplares, las teorías, los métodos y los instrumentos que existen dentro de él (p. 675).

El término paradigma lo presenta Thomas Kuhn en el año de 1962 en su libro *La estructura de las revoluciones científicas*; el vocablo desde sus inicios presenta un carácter polisémico, hasta el punto de que Margaret Masterman (citado por Olivé, 2013, p. 142) identificó veintiún sentidos distintos del vocablo “paradigma”, situación que constituye una fuerte crítica a la obra de Kuhn; el autor, frente a la ambigüedad del concepto en cuestión, formuló la expresión matriz disciplinal como término más específico para referir el eje aglutinador de la actividad científica en un tiempo determinado. A pesar de los enjuiciamientos y de la respuesta del autor, la palabra paradigma se ha utilizado ampliamente durante seis décadas.

Kuhn (1998), en el prefacio de *La estructura de las revoluciones científicas*, identifica los paradigmas como “realizaciones científicas universalmente

reconocidas que, durante cierto tiempo, proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica” (p. 13). La traducción de Carlos Solís señala que “son logros científicos universalmente aceptados que durante algún tiempo suministran modelos de problemas y soluciones a una comunidad de profesionales” (Kuhn, 2003, p. 29). Sumado a los problemas conceptuales de Kuhn, se encuentra en estas dos traducciones un nuevo problema de la obra de este autor: la interpretación de los traductores; no es lo mismo comunidad científica que comunidad profesional, ni es lo mismo universalmente aceptados que universalmente reconocidos. Una comunidad científica no se restringe a un solo paradigma, puede tener varios y entre ellos se pueden presentar jerarquías, es decir, megaparadigmas y subparadigmas.

Masterman, citada por Wirth (2001), agrupa las 21 acepciones del término paradigma de Kuhn en tres grupos:

- **Paradigmas metafísicos o metaparadigmas:** cuando se refiere a paradigmas como conjunto de creencias, un mito, una especulación metafísica exitosa, etc.;
- **Paradigmas sociológicos:** cuando se refiere a paradigmas como logros científicos concretos, como un conjunto de instituciones políticas, como parecidos a una decisión judicial aceptada, etc.; y
- **Paradigmas de construcción o artefacto-paradigma:** cuando se refiere a un concepto más concreto, como el de trabajo de investigación clásico o libros de texto, paradigma como proveedor de los instrumentos necesarios, ilustrativamente como una analogía, desde lo lingüístico como un paradigma gramatical, como una figura gestáltica (p. 118).

Martínez (2006), considerando las 21 acepciones que ofrece Kuhn de paradigma, encuentra los siguientes elementos en común:

[Un] aspecto cognitivo: proposiciones teóricas y metodológicas, así como valores y creencias; [una] vertiente social del quehacer científico: un paradigma existe, si y solo si, existe una comunidad científica y de manera circular, una comunidad valida su existencia, si y solo si, comparte un paradigma dominante [y un] conjunto de realizaciones científicas, que proporciona modelos y ejemplos de problemas y soluciones a la comunidad científica (p. 141).

La propuesta de Thomas Kuhn sobre la ciencia ha tenido una inmensa influencia en todas las áreas del saber; en muchos casos, los conceptos son aplicados sin la suficiente rigurosidad; asimismo, se cuestiona la pertinencia de trasladar unos criterios que han surgido en el campo de las ciencias naturales y luego se transfieren a las ciencias sociales. La obra de Kuhn puede visualizarse a partir de una comprensión de los términos:

comunidad científica, ciencia normal, paradigma, ciencia revolucionaria, ciencia extraordinaria, anomalía, enigma e inconmensurabilidad.

## Consideraciones generales de los paradigmas

La noción de paradigma constituye para la obra de Kuhn un pilar fundamental; en *La estructura de las revoluciones científicas* (escrito originalmente en 1962), define el término paradigma con cerca de veintiún significados distintos; las críticas posteriores (1965) lo llevan a reconsiderar el concepto (1969) y explicitarlo rigurosamente bajo la denominación de “matriz disciplinar”, como se esbozó en párrafos anteriores.

Los historiadores de la ciencia, al explicar el progreso científico, se enfrentan a dos modelos en ocasiones excluyentes, en otras complementarios. Una primera opción concibe el desarrollo de la ciencia como acumulativo, como un edificio que construye nuevos pisos en la medida en que las investigaciones arrojan nuevos resultados; los nuevos resultados incrementan las formulaciones de las investigaciones ya establecidas. Bajo este enfoque, el mismo paradigma se va consolidando, creciendo y fortaleciendo con el paso del tiempo. Una segunda opción concibe el desarrollo de la ciencia como una ruptura abrupta con los preceptos científicos establecidos. Las nuevas investigaciones destruyen los viejos modelos de descripción, explicación y predicción de la realidad para poder iniciar sus propias construcciones; en este segundo camino, los nuevos paradigmas desplazan y reemplazan a los viejos paradigmas. Una visión ecléctica, unificadora y complementaria del desarrollo de la ciencia concibe que el progreso se presenta tanto como resultado de períodos de acumulación como de períodos de rupturas abruptas.

Los criterios se diversifican al explicar el surgimiento de nuevas teorías y nuevos modelos de interpretación de la realidad. Al menos a partir de dos extremos puede explicarse el proceso de surgimiento de nuevos modelos teóricos. El primero considera que los nuevos resultados científicos son fruto de mentes brillantes y dedicadas que formulan construcciones antes no percibidas por la humanidad. Una segunda concepción preceptúa que “los descubrimientos científicos normalmente son producto de la atmósfera intelectual en que se producen” (Ramón y Cajal, en cita de Tua, 1983); a partir de este enfoque, no existen grandes mentes que, de forma aislada e individual, creen nuevos conocimientos. Existen procesos de descubrimientos, donde participan muchos hombres de una o varias generaciones, que resultan en una nueva consideración científica. Regularmente, un hombre recibe todo el crédito y reconocimiento, pero los resultados regularmente son resultantes del trabajo de varios años de muchos hombres. La siguiente afirmación de Kuhn (1998) puede ilustrar la discusión: “un proceso intrínsecamente

revolucionario, que es raro que pueda llevar a cabo por completo un hombre solo y nunca tiene lugar de la noche a la mañana” (p. 29).

La objetividad constituye uno de los pilares básicos del desarrollo científico; sin lugar a duda, múltiples autores esbozan su importancia y presentan diversas consideraciones al respecto, incluso muchos de ellos establecen su aplicabilidad en la interpretación de las ciencias sociales y, por ende, en la contabilidad. Si bien la objetividad es deseable para muchos, la posibilidad de ser alcanzada divide las opiniones, desde los que consideran que es posible alcanzar una ciencia libre de juicios de valor hasta quienes argumentan que la subjetividad no solo es evitable, sino además deseable.

La consideración de un conocimiento como científico o no científico resulta de aplicar criterios de carácter convencional establecidos por los hombres de forma subjetiva y en ocasiones arbitraria. Los cánones de la ciencia tienen vigencia espaciotemporal, los criterios que en una época o lugar pueden calificarse como científicos, en otro tiempo o lugar pueden ser metafísicos. No existe un estatuto de científicidad único, tampoco existirá.

La necesidad de determinar una línea objetiva para delimitar (dividir) el conocimiento científico del conocimiento no científico llevó a Karl Popper a proponer su criterio de demarcación y formular la teoría del falsacionismo, lo que dio origen a una de las escuelas más prometedoras del siglo XX, el racionalismo crítico. El criterio de demarcación de Popper se esquematiza en el potencial falsable de la teoría propuesta. Frente al tema, Kuhn cuestiona la validez de la propuesta del test genuino de falsación, pero, ante todo, se cuestiona la teoría del comportamiento de los científicos visualizada por Popper; para Kuhn, no basta que una teoría encuentre hechos empíricos que la contradigan para que sus seguidores la abandonen; por firme familiaridad, los científicos se aferran a teorías refutadas, visión que permite calificar la ciencia como subjetividad y no siempre racional.

Según Kuhn (1998), la ciencia se caracteriza por tener períodos prolongados de crecimiento por acumulación, conocidos como ciencia normal. Afirma que “la ciencia normal, [es] la actividad en que, inevitablemente, la mayoría de los científicos consumen casi todo su tiempo, se predica suponiendo que la comunidad científica sabe cómo es el mundo” (p. 26). Kuhn considera que la comunidad científica se aferra a los paradigmas, mientras que Popper considera que los científicos están orientados a buscar permanentemente refutaciones a las teorías. Las distintas visiones que emergen del pensamiento de Kuhn y Popper generan varios interrogantes: ¿la ciencia es acumulativa o revolucionaria?, ¿es posible una ciencia objetiva? y ¿la ciencia resulta de esfuerzos individuales o de trabajos colectivos? Las respuestas de ambos autores serán claramente opuestas.

El costo de la ciencia normal es muy alto para consideraciones y propuestas que subviertan los criterios establecidos en este período, es más fácil conservar el conjunto de criterios reconocidos como verdaderos que abandonarlos por construir un nuevo edificio teórico-práctico. Los científicos que comparten los supuestos en un período de ciencia normal están dispuestos a sacrificar nuevos conceptos si estos difieren en esencia con lo establecido, es mejor la certeza de lo conocido que el riesgo de nuevas verdades que pueden derrumbar el edificio de la ciencia construido.

Imre Lakatos, en la formulación de los Programas de Investigación Científicos (PIC), concilia los dos puntos de vista extremos (Popper-Kuhn); la defensa de un corazón duro o núcleo del programa determinado por la heurística negativa es presentada como una posibilidad de crecimiento de la ciencia en período de ciencia normal. Los científicos deben ofrecerle suficiente tiempo a una teoría para que muestre su potencial y rigurosidad, no puede reemplazarse por el primer problema que presente, ni frente a la primera alternativa de modelo alternativo sustituto; en este punto se distancia del falsacionismo ingenuo del racionalismo crítico. Sustentado en la formulación de los programas de investigación de Lakatos, se puede afirmar que, mientras Popper consideraba que la ciencia se encuentra y progresa gracias a una revolución permanente, para Kuhn el progreso y madurez de la ciencia se alcanza en los períodos de ciencia normal, es decir, de consenso entre la comunidad científica.

Kuhn considera que, si bien los científicos en el período de ciencia normal defienden las teorías, su defensa no es indefinida en el tiempo. Los miembros de las comunidades científicas se percatan de los problemas de las teorías y cuando las dificultades e inconsistencias se hacen insostenibles, se reconoce la necesidad de una sustitución de la teoría vigente. El período del proceso en que se sustituye una teoría por otro paradigma vigente se conoce como revolución científica. Cuando la teoría sólida de la ciencia normal ha caído en crisis dentro de la comunidad que la defendía y aceptaba, el período de ciencia normal cesa su paz interna y se genera el período de ciencia extraordinaria.

Las consideraciones de existencia de ciencia normal monoparadigmática (un solo paradigma dominante) parece ser característica de las ciencias naturales, no de las ciencias sociales. Kuhn (1998) afirma que “me asombré ante el número y el alcance de los desacuerdos patentes entre los científicos sociales, sobre la naturaleza de problemas y métodos científicos aceptados” (p. 13); esta afirmación es suficiente para replantear si la utilización de la propuesta de Kuhn que nace en las ciencias naturales es pertinente para ser aplicada al campo de las ciencias sociales.

Lo que caracteriza un período de ciencia normal es la adhesión firme a un paradigma; para muchos es un período de estancamiento y oscurantismo,

para otros es un período de gracia para que las teorías se consoliden, se fortalezcan, se corrijan y puedan demostrar todo su potencial. Belkaoui (1993) considera que los cuatro componentes básicos para identificar un paradigma son:

1. Una o varias obras destacadas consideradas por la comunidad científica como modelos o ejemplos.
2. Un determinado enfoque sobre el tema objeto de investigación.
3. Las teorías que lo acompañan.
4. Los métodos e instrumentos de investigación.

Conforme a Lara (1991), una estructura paradigmática la constituyen:

1. Leyes explícitamente establecidas.
2. Supuestos teóricos identificables al núcleo central de un programa de investigación.
3. Métodos de aplicación de leyes fundamentales o diversos tipos de situaciones.
4. Instrumental y técnicas que relacionan las leyes fundamentales y el mundo real.
5. Prescripciones metodológicas generales.
6. Principios metafísicos generales [adicionales] que centran el trabajo dentro del paradigma (p. 239).

Según Tascón (1995), Kuhn emplea el término paradigma como:

1. ... constelación de creencias, valores, técnicas y así sucesivamente, compartidos por los miembros de una comunidad dada; y
2. ... elemento de tal constelación, soluciones [a] enigmas concretos, que, empleadas como modelos o ejemplos, pueden reemplazar reglas explícitas como base para la resolución de los enigmas restantes de la ciencia normal (p. 72).

Existe un elemento insurrecto en la exposición de Kuhn al dimensionar el papel de la historia en el desarrollo de la ciencia; para él, la ciencia deja de ser una colección de anécdotas y datos y pasa a jugar un papel protagonista. "Con demasiada frecuencia, decimos que la historia es una disciplina

puramente descriptiva. Sin embargo, las tesis que hemos sugerido son, a menudo, interpretativas y, a veces, normativas” (Kuhn, 1998, p. 31).

Uno de los temas centrales de la explicación del desarrollo científico de Kuhn es la “ciencia normal”. La define como “la investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior” (Kuhn, 1998, p. 33).

Las realizaciones científicas se multiplican a la comunidad en general y fundamentalmente a los practicantes de la disciplina a través de libros de texto y el proceso de enseñanza. Si se hace una analogía con cualquier ciencia, los libros de texto de formación universitaria difunden la práctica vital, vigente y aceptada por los organismos reguladores o la comunidad profesional.

La formación en un paradigma y en los valores de una comunidad científica es lo que permite a un estudiante ingresar posteriormente a esa comunidad y lograr su aceptación. A diferencia de Popper, Kuhn considera que al interior de los grupos de científicos los acuerdos no solo son patentes, sino además deseables y continuos. Los científicos se emparentan con los paradigmas y no ven fácilmente problemas en su modelo o patrón. El paradigma compartido es un signo de madurez de un conocimiento; indica que se ha alcanzado un grado de lucidez y de arreglo respecto a elementos centrales de un tema específico o general. El patrón y modelo aceptados indican una reducción de los desacuerdos teóricos y prácticos sobre un tratamiento temático. Si bien los términos “modelo” y “patrón” se utilizan para referirse a paradigma, no son los más usuales. El paradigma permite dar un tratamiento igual o similar a los hechos futuros al que se les dio en el pasado, es eso lo que permite asignarle los vocablos “modelo” o “patrón”.

La comunidad científica también permite que en situaciones extraordinarias se presente un cambio de paradigma. Las ciencias que han alcanzado un nivel importante de desarrollo posibilitan que se presente la sucesión de paradigmas, en la cual un paradigma nuevo reemplaza un paradigma anterior o tradicional. El proceso no es fácil ni permanente, requiere pasos previos que llevan a la comunidad científica a aceptar que el nuevo modelo alternativo propuesto se eleve al rango de modelo o núcleo de aceptación general entre los científicos que profesan un campo del saber.

Las ciencias en su génesis o en su surgimiento tienen acuerdos incipientes; hablar de cambio paradigmático es innecesario porque el proceso sencillamente no se presenta. Las disciplinas en formación no tienen los paradigmas como una constante. Al contrario, existen múltiples visiones y posiciones que, a manera de interpretación y elevadas a la categoría de teorías, buscan que se les acepte como alternativa válida en el proceso de

descripción, explicación, predicción y prescripción de la acción científica. La característica de las ciencias embrionarias es la existencia de múltiples prototipos en competencia, ninguno alcanza el grado de aceptación universal que exige la consideración paradigmática.

Para Fernández (1991):

La competencia o rivalidad existente en disciplinas que todavía aspiran a la normalización científica se debe a la falta de un paradigma admitido como tal; cuando esto ocurre, todos los hechos que pudieran ser pertinentes para el desarrollo de esa ciencia pueden parecer igualmente importantes. En cambio, cuando un paradigma surge como candidato único y se impone, las escuelas que antes competían desaparecen gradualmente, comienzan a surgir publicaciones especializadas, se fundan sociedades de especialistas. Las discusiones sobre estrategia metodológica general, conceptos básicos e implicaciones fundamentales de las teorías pasan a segundo término.

Un indicio de superación del período de génesis científica se da por la disminución o desaparición de divergencias centrales; anota Kuhn (1998) que “no puede interpretarse ninguna historia natural sin, al menos, cierto caudal implícito de creencias metodológicas y teóricas entrelazadas, que permite la selección, la evaluación y la crítica” (p. 43); la aceptación de factores científicos y metafísicos conllevan a la desaparición paulatina y temporal de los desacuerdos entre comunidades científicas rivales.

El surgimiento de un paradigma tiene consideraciones objetivas y subjetivas; el paradigma emergente no tiene la capacidad de resolver todos los interrogantes y desafíos a los que se puede enfrentar una teoría en una situación particular. El paradigma aceptado solo requiere ser real o aparentemente mejor que los paradigmas alternativos que persiguen también la supremacía de aceptación. La superioridad de un paradigma sobre los posibles paradigmas alterativos es en ocasiones únicamente aparente; la comunidad científica no siempre hace la mejor elección, la elección puede recaer sobre un modelo con menor potencial que uno de sus rivales.

La elección de un paradigma errado o con menor potencial que uno o varios de sus rivales no es una situación insalvable para la ciencia; es preferible tener un paradigma a pesar de que no sea el mejor, porque permite concentrar todos los esfuerzos académicos en un solo norte, la comunidad científica que comparte el modelo en cuestión evidencia que es susceptible de mejora o reemplazo. El propio Kuhn (1998) cita los términos de Francis Bacon al señalar que “la verdad surge más fácilmente del error que de la confusión” (p. 45).

El cambio de paradigma es decisivo, los patrones aceptados hasta el momento son drásticamente desplazados y reemplazados por nuevos

criterios. Los nuevos acuerdos no alcanzan un grado de aceptación universal en las comunidades académicas, muchos de los adeptos del viejo modelo permanecen fieles al destituido paradigma; se genera una marginación de científicos ortodoxos y tradicionalistas frente a las nuevas corrientes de aceptación general. Surge un nuevo paradigma y con ello, nuevos científicos y nuevas escuelas de pensamiento.

El período previo al cambio paradigmático, de génesis y auge de un nuevo paradigma tiene particularidades, los escritos alrededor de él se dirigen a comunidades amplias, que no requieren un conocimiento muy especializado, basta con elementos generales y cierto rigor sobre la disciplina o ciencia en cuestión. En el período de maduración paradigmática, los escritos que desarrollan los científicos son más refinados, dirigidos a grupos muy reducidos de colegas capaces de digerir los conocimientos que para profesionales de otras ramas son inteligibles. La elevación en el lenguaje y en el rigor temático son características básicas del progreso de un campo de conocimiento.

La imposición y el reconocimiento de un paradigma obedecen, si se evalúan en estricto sentido lógico, a la capacidad que tiene uno de los candidatos alternativos a paradigma de imponerse por su capacidad de resolver mejor y más problemas que sus rivales; la capacidad de resolverlos mejor implica la solución de la mayoría de ellos; pero siguen existiendo muchos interrogantes que el modelo no logra resolver y son estos problemas los que ponen a prueba el paradigma o la capacidad de la comunidad científica de resolver los enigmas formulados; finalmente, un enigma es un problema con solución dentro del paradigma que prueba la capacidad de los científicos, no de los paradigmas.

Conforme a Norverto (1996), “cuando se logra un acuerdo y se impone un determinado paradigma, la actividad que predomina en el marco de la ciencia normal pasa a ser la resolución de enigmas, pero siempre en el marco del paradigma aceptado” (p. 726). Cuando un modelo logra imponerse, se genera un período de dogmatismo y totalitarismo del paradigma, la comunidad científica asume una tendencia intolerante frente a los argumentos disidentes del “patrón” aceptado y los hechos que refutan el criterio de general aceptación parecen no ser vistos ni tenidos en cuenta. Tales afirmaciones llevan a que se califique el período paradigmático con un alto grado de subjetivismo que puede llegar a ser acientífico.

Kuhn (1998) anota, al explicar la ciencia normal, que:

... parece ser un intento de obligar a la naturaleza a [encajar] dentro de los límites preestablecidos y relativamente inflexible que proporciona el paradigma. Ninguna parte del objetivo de la ciencia normal [se encamina] a provocar nuevos tipos de

fenómenos; en realidad, los fenómenos que no [encajan] dentro de los límites mencionados frecuentemente ni siquiera se [les] ve (pp. 52-53).

La afirmación de Kuhn (1998) denota que en el período paradigmático se pueden presentar un grado significativo de estancamiento y ausencia de evolución científica: en el período de ciencia normal, “tampoco tienden los científicos a descubrir nuevas teorías y a menudo se muestran intolerantes con las formuladas por otros” (p. 53). Esta aseveración debe entenderse como un punto característico del período de ciencia normal, pero, de igual forma, es gracias al paradigma que la ciencia evoluciona en un período de acumulación. En esa etapa de acuerdo, los científicos logran progresar en las áreas acordadas; sobre esos temas los avances son profundos.

La ciencia normal y las restricciones en su investigación:

Al enfocar la atención sobre un cuadro pequeño de problemas relativamente esotéricos, el paradigma obliga a los científicos a investigar alguna parte de la naturaleza de una manera tan detallada y profunda que sería inimaginable en otras condiciones.

La ciencia normal posee un mecanismo interno [el cual], siempre que el paradigma [de donde procede] deja de funcionar de manera efectiva, asegura el relajamiento de las restricciones que atan a la investigación. En ese punto, los científicos comienzan a comportarse diferente, al mismo tiempo que cambia la naturaleza de sus problemas de investigación (Kuhn, 1998, p. 53).

La desconfianza en un paradigma resulta de la incapacidad del mismo para resolver un número creciente de problemas, no basta un problema insoluble para que la fe aparentemente ciega en un “patrón” se derrumbe. La comunidad científica es fiel a la solución satisfactoria de interrogantes que se resuelven favorablemente al interior del “modelo”.

En el período de éxito, “la profesión resolverá problemas que sus miembros [difícilmente] hubieran podido [imaginar] y que nunca hubieran emprendido sin él” (Kuhn, 1998, p. 53). Esta afirmación es categórica al advertir que, conforme a la concepción socioepistemológica de la ciencia, sin paradigmas no es posible el desarrollo científico. Llega al punto de considerar aún a los paradigmas errados, que perviven por varios períodos de tiempo, como esenciales para el crecimiento de la ciencia.

La estructura de las revoluciones científicas permite identificar tres focos en la investigación fáctica:

1. “La clase de hechos que el paradigma [muestra como] reveladores de la naturaleza de las cosas” (Kuhn, 1998, p. 54): en este período los científicos buscan mejorar la exactitud del paradigma, tanto en la explicación como en la predicción y aun en el componente descriptivo.

2. Los hechos que frecuentemente no tienen interés intrínseco, pero pueden compararse con las predicciones del paradigma (Kuhn, 1998, p. 55): en los primeros esbozos, el “modelo” no logra acoplarse de forma definitiva con la naturaleza. Corresponde a los científicos, en el período de ciencia normal, lograr acuerdos cada vez más estrechos entre la teoría y la naturaleza, lo que se logra mejorando instrumentos y métodos.
3. La tercera clase de experimentos y observaciones agota las tareas de [conformación del conjunto] de hechos en la ciencia normal (Kuhn, 1998, p. 57): en este período, se logra que el paradigma resuelva problemas impensados o insolubles en el pasado.

Un aspecto queda subyacente en las proposiciones que dan cuenta del contexto del descubrimiento. Bacon considera la experimentación que permite descubrir la naturaleza, pero se pregunta: ¿es posible un descubrimiento sin una teoría previa? Para Kuhn, a los descubrimientos les antecede una teoría que permite ver algo nuevo. Sin teoría previa es posible encontrar nuevos comportamientos de la naturaleza, pero el científico no los podrá percibir porque analiza el mundo con otro esquema.

Kuhn (1998) concluye que las tres clases de problemas expuestas agotan la explicación de la ciencia normal, pero no la de la ciencia:

1. La determinación del hecho significativo,
2. El acoplamiento de los hechos con la teoría,
3. La articulación de la teoría (p. 66).

En los períodos de ciencia normal, se somete a prueba la capacidad del investigador de articular las teorías con la realidad; no se prueban las teorías, sino al científico al aplicarlas. En tiempos de investigación normal no se tienen aspiraciones a grandes cambios o revoluciones, al contrario, toda la investigación se dirige a consolidar las teorías vigentes y que constituyen el paradigma. En la ciencia normal, la investigación se justifica en la capacidad de fortalecimiento del paradigma; toda investigación que consolide las teorías aceptadas constituye una consolidación de aceptación general.

Kuhn (1998) anota, respecto a la investigación en ciencia normal, que “para los científicos, al menos, los resultados obtenidos mediante la investigación normal son importantes, debido a que contribuyen a aumentar el alcance y la precisión con la que puede aplicarse un paradigma” (p. 69). En ciencia normal no hay descubrimientos nuevos, se gira en torno a conceptos ya concebidos, se les utiliza a través de procedimientos que cambian de forma, pero, en esencia, permanecen incólumes. “Llegar a la conclusión de un problema de investigación normal es lograr lo esperado de una manera

nueva y eso requiere la resolución de toda clase de complejos enigmas instrumentales, conceptuales y matemáticos” (Kuhn, 1998, p. 70). La investigación se caracteriza en este período por ser un proceso de solución de enigmas, el investigador paradigmático trabaja en pro de la consolidación del paradigma. Pero ¿qué es un enigma? Según Kuhn (1998), un enigma, “en el sentido absolutamente ordinario que empleamos aquí, [es] aquella categoría especial de problemas que puede servir para poner a prueba el ingenio o la habilidad para resolverlos” (p. 70).

La concepción paradigmática es a menudo excluyente y poco tolerante. Los investigadores que no comparten el modelo se expulsan o no son aceptados ni tenidos en cuenta en los círculos académicos donde se ungen y validan los miembros de una categoría especial de hombres de ciencia. Puede afirmarse que las nuevas realizaciones científicas, los grandes descubrimientos de la humanidad, se han desarrollado contra la ciencia misma, o por lo menos contra ese período de ciencia conocido como ciencia normal. Al interior de los paradigmas no es posible ver sus errores ni otras posibilidades de conocimiento por fuera de los parámetros del modelo vigente.

Un paradigma puede incluso aislar a la comunidad de problemas importantes desde el punto de vista social, pero que no pueden reducirse a la forma de enigma, debido a que no pueden enunciarse de acuerdo con las herramientas conceptuales e instrumentales que proporciona el paradigma (Kuhn, 1998, p. 71).

El enigma tiene la característica de ser un problema que tiene solución dentro del paradigma, los problemas que no tienen solución y que, por ende, son los verdaderos desafíos de la ciencia se excluyen en la ciencia normal. Resulta fácil desconocer los problemas que no se puede enfrentar ni solucionar. Un problema que no tiene solución dentro de un paradigma es la génesis de una anomalía.

Los enigmas, al interior del paradigma, deben tener varias soluciones posibles.

Popper considera que los científicos que tienden a justificar lo injustificable a partir de argumentos falsos, con el único propósito de salvar una teoría agotada, no son honestos intelectualmente.

Los argumentos débiles o errados, que justifican teorías ya superadas por la realidad, se conocen como estrategias inmunizadoras o *ad hoc*; son los últimos instrumentos que utilizan los científicos para salvar las teorías de la refutación conforme al racionalismo crítico.

Kuhn (1998), respecto a los cambios de paradigma, afirma que “puede haber revoluciones tanto grandes como pequeñas, algunas revoluciones afectan solo a los miembros de una subespecialidad y, para esos grupos, incluso el descubrimiento de un fenómeno nuevo e inesperado puede

ser revolucionario” (pp. 88-89). Los analistas del pensamiento de Kuhn denominan estos procesos como revoluciones endoparadigmáticas y exoparadigmáticas.

Lakatos (1983), en su propuesta de los Programas de Investigación Científicos (PIC), formula la existencia de dos tipos de teorías en ellos: las teorías centrales, que se denominan “núcleo”, y las teorías periféricas, llamadas “cinturón protector”. Las teorías centrales de Lakatos se pueden considerar, conforme a Kuhn, el endoparadigma y las hipótesis auxiliares del cinturón periférico se denominarían el exoparadigma. Si la revolución existe en el endoparadigma, se presenta una gran revolución científica; si ocurre en el exoparadigma, es una micro o pequeña revolución científica. Cuando se presenta una revolución en teorías periféricas, el cambio puede ser significativo para la subcomunidad que adhiere a ese subparadigma; para las otras subcomunidades dicha revolución puede permanecer desconocida o sencillamente carecer de importancia.

La comparación anterior es de anotar que tiene carácter pedagógico, en rigor no es posible convertir en conmensurables dos marcos epistemológico-conceptuales como los paradigmas y los programas. Esta comparación no rigurosa es posible porque la fuente de Lakatos fueron los paradigmas de Kuhn, mejorados con el racionalismo crítico de Popper en su versión del falsacionismo sofisticado.

El surgimiento de subcomunidades deriva del levantamiento de diversas corrientes de pensamiento al interior de un paradigma:

Incluso los hombres que se encuentran en el mismo campo o en otros campos estrechamente relacionados y que comienzan estudiando muchos de los mismos libros y de los mismos logros pueden, en el curso de su especialización profesional, adquirir paradigmas diferentes (Kuhn, 1998, p. 89).

A partir de esta afirmación surgen interrogantes en torno al carácter de los paradigmas: ¿pueden coexistir diferentes paradigmas contradictorios?, ¿solo coexisten los paradigmas complementarios?, ¿coexisten los paradigmas de mayor jerarquía con los subsidiarios? o, finalmente, ¿solo existe un paradigma mayor que aglutina paradigmas menores pero coherentes y subsidiarios?

En las ciencias sociales, las divergencias son más comunes que en las ciencias naturales, la existencia de paradigmas únicos y dominantes es más difícil de encontrar. Los diferentes entornos y sus necesidades pueden desarrollar distintos paradigmas o por lo menos distintos subparadigmas, por el carácter aplicado de las ciencias sociales. La propuesta de Kuhn para el estudio de las ciencias está sustentando en varios ejemplos tomados de

las ciencias naturales, situación que genera la necesidad de insistir en la pertinencia o imposibilidad de trasladar sus juicios a las ciencias sociales.

La sociología de la ciencia es vital para comprender la institucionalización del conocimiento científico. La costumbre y la tradición tienen un papel mucho más importante de lo que suele reconocerse.

Los científicos trabajan a partir de modelos adquiridos por medio de la educación y de la exposición subsiguiente a la literatura, con frecuencia sin conocer del todo o necesitar conocer [cuáles] características les han dado a esos modelos su estatus de paradigmas de la comunidad (Kuhn, 1998, p. 84).

Esas herramientas intelectuales las encuentran desde un principio en una unidad histórica y pedagógicamente anterior que las presenta con sus aplicaciones y a través de ellas. Una nueva teoría se anuncia siempre junto con aplicaciones a cierto rango concreto de fenómenos naturales; sin ellas, ni siquiera podría esperarse ser aceptada (Kuhn, 1998, p. 85).

Estos elementos asociados a los paradigmas permitirán el proceso de formación de los científicos en ciencia normal y la consolidación del modelo.

“El proceso de aprendizaje de una teoría depende del estudio de sus aplicaciones, incluyendo la práctica en la resolución de problemas, tanto con un lápiz y un papel como con instrumentos de laboratorio” (Kuhn, 1998, p. 85). Los textos son un mecanismo de posicionar el paradigma de los maestros a sus alumnos, con ello se garantiza la prolongación del modelo en el tiempo. No todos los elementos comunes que se comparten en el paradigma se transfieren a través de la educación formal y explícita, muchos aspectos que se practican en la vida profesional resultan de acuerdos tácitos e implícitos, ni siquiera se les comenta, coexisten en el ambiente, forman parte de él.

A lo largo de las diferentes etapas de la actividad científica, se conservan algunos elementos que permanecen invariables. Kuhn (1998) reseña la situación bajo la siguiente expresión:

Quando el estudiante progresa [en] su primer año de estudios hasta la tesis de doctorado y más allá, los problemas que [se le asignan son] cada vez más complejos y con menos precedentes; pero continúan siguiendo de cerca [el] modelo de las realizaciones previas, como lo continuarán siguiendo los problemas que normalmente lo ocupen durante su subsiguiente carrera científica independiente (p. 86).

## Dinámica de los paradigmas: crisis y cambio

La ciencia normal es una actividad acumulativa, no lleva a grandes descubrimientos. En este período, las preguntas que se formulan tienen solución dentro del paradigma. Los desafíos enjuician la capacidad de los investigadores y no la fuerza del paradigma. El crecimiento y progreso de la ciencia se generan por acumulación y consolidación del modelo vigente. Pero existe otro tipo de interrogantes que no se solucionan al interior de los paradigmas, a estos problemas insolubles se les conoce como anomalías. No enjuician a los investigadores, sino que atacan el corazón de los paradigmas.

Tascón (1995) establece que, conforme a Kuhn, el proceso de abandono de un modelo por otro recorre los siguientes pasos:

1. “Reconocimiento de anomalías
2. Período de inseguridad
3. Desarrollo de ideas alternativas
4. Identificación de escuelas de pensamiento
5. Dominio de prácticas o ideas nuevas” (p. 73).

Un nuevo paradigma es resultado de la presión de un número determinado de anomalías que ejerce sobre la comunidad científica una presión hacia el cambio de modelo. Las crisis de los paradigmas no siempre se dan por actividades dirigidas y programadas. Una nueva teoría puede surgir de un descubrimiento accidental, que en ocasiones la comunidad científica lo reconoce y acepta, pero en otras ocasiones, prefiere negarlo y desconocerlo, por tratarse de desarrollos contrarios al paradigma vigente. Muchos resultados de fortuitos sirven para fortalecer el paradigma, están en la misma línea del patrón aceptado.

Los descubrimientos por casualidad son más comunes en las ciencias naturales que en las sociales. Kuhn (1998) ejemplifica al respecto al señalar que “los rayos X [conforman] un caso clásico de descubrimiento por medio de un accidente, un tipo de descubrimiento que tiene lugar con mayor frecuencia de lo que nos permiten comprender las normas impersonales de la información científica” (p. 99).

La presentación de descubrimientos por accidente en muchos casos constituye la génesis de teorías opuestas al paradigma en vigor e indica dos situaciones para tener en cuenta:

1. La alta falibilidad de los paradigmas obliga a formar a los nuevos científicos con una orientación altamente crítica, incluso ante las teorías aparentemente más sólidas, y a
2. Considerar que no todas las teorías que pertenecen al paradigma son válidas; en una gran variedad de casos, el surgimiento de un nuevo conocimiento se logra al enfrentar teorías que han alcanzado un alto grado de aceptación como verdad.

Los nuevos caminos de la ciencia los abren investigadores que se caracterizan (en ocasiones) por su irreverencia frente a los patrones establecidos, en el mundo de la ciencia se requieren hombres rebeldes, críticos rigurosos y visionarios. Los hombres de ciencia que crean conocimiento nuevo, descubren e innovan deben tener cierto grado de irrespeto frente al estatus establecido. El nuevo paradigma es la antesala de un mundo nuevo; “Después de una revolución científica, muchas mediciones y manipulaciones antiguas pierden su importancia y son reemplazadas por otras” (Kuhn, 1998, p. 203).

Los nombres de los investigadores y su prestigio forman parte de un factor de gran fuerza al afianzar un paradigma y retardar su crisis, o para fortalecer una teoría candidata a reemplazar el modelo existente. Los científicos de gran renombre son vistos con una aureola sobre sus cabezas. Los hombres de ciencia y los profesionales ponen una fe en ocasiones ciega sobre las opiniones y decisiones de científicos de alto renombre, este comportamiento ha retardado cambios necesarios y ha eclipsado nuevos pensadores que estaban en contra de la corriente principal.

Los cambios cualitativos y cuantitativos en la ciencia también pueden provenir de estudios rigurosos al interior de los paradigmas y la identificación de anomalías. Los pasos que se pueden identificar en la transición son:

1. La identificación de la o las anomalías.
2. La aceptación gradual de la comunidad científica de la existencia de las anomalías.
3. La aceptación de la comunidad científica de la necesidad de reemplazar el paradigma.
4. El surgimiento de alternativas de nuevos modelos candidatos.
5. La aceptación de un modelo como válido para ocupar el estatus de paradigma.

Los pasos anteriores requieren un considerable transcurso de tiempo, los paradigmas generan condiciones de aceptación y forman parte de la

cotidianidad científica; su abandono en ocasiones no se logra sino con nuevas generaciones de científicos. Las ciencias presentan estados dogmáticos en su desarrollo, las teorías alcanzan un grado de aceptación que supera su capacidad de predicción y contrastación empírica. Los paradigmas se hacen fuertes en un proceso finito de crecimiento por acumulación. El fracaso de las reglas de aplicación generalizada es el preámbulo de futuras crisis.

El fortalecimiento de los paradigmas no solo permite construir un modelo para explicar la realidad, genera psicológicamente un sustento de pensamiento y acción por parte de una comunidad científica. Este instrumental permite tener unas bases a partir de las cuales se comprende el devenir cotidiano. La sociedad siempre tiene un modelo que le permite comprender el mundo. “La decisión de rechazar un paradigma es siempre, simultáneamente, la decisión de aceptar otro, y el juicio que conduce a esa decisión involucra la comparación de ambos paradigmas con la naturaleza y la comparación entre ellos” (Kuhn, 1998, p. 129).

Los paradigmas, para que ser remplazados, no solo requieren persistentes situaciones de anomalía, sino también que los nuevos científicos conviertan esas situaciones en problemas centrales de la ciencia, de lo contrario, el sistema seguirá funcionando a pesar de sus dificultades. Kuhn observa que muchos científicos se encuentran apegados a la teoría tradicional y no están dispuestos a abandonarla. “Inventarán numerosas articulaciones y modificaciones *ad hoc* (entendido como justificación impropia-aparente) de su teoría para eliminar cualquier conflicto aparente” (Kuhn, 1998, p. 129).

Las crisis no se presentan con facilidad porque implican grandes transformaciones en la actividad científica y en la profesional. Pocos hombres de ciencia estarían dispuestos a abandonar las prácticas con las que recibieron su formación teórica, conceptual y tecnológica; hacer esto les implicaría reiniciar su formación profesional, con un alto riesgo de fracasar.

Kuhn (1998) ilustra lo que se entiende como un cambio de paradigma y explica el comportamiento de los científicos al rechazar nuevas ideas al señalar que:

La transición de un paradigma a otro nuevo del que pueda surgir una nueva tradición de ciencia normal está lejos de ser un proceso de acumulación, al que se llegue por medio de una articulación o una ampliación del antiguo paradigma. Es más bien una reconstrucción del campo, a partir de nuevos fundamentos que cambian algunas de las generalizaciones teóricas más elementales del campo, así como también muchos de los métodos y aplicaciones del paradigma (p. 139).

El período de crisis es una de las etapas más productivas de la actividad científica, gracias a ella, los científicos logran percibir en la realidad aspectos antes velados por la nieve de los paradigmas, ocultos tras el manto de su

explicación universal y omnipotente. Si no hay respuesta a los problemas, se cree, en el período de ciencia normal, que el problema no es de la ciencia, sino del científico que no puede interpretar el paradigma para responder a las exigencias científicas. Cuando se logra identificar que es el paradigma el que no ofrece respuestas, la comunidad científica inicia la productiva labor de construir propuestas para ser postuladas a reemplazar el viejo paradigma.

A las generaciones jóvenes les corresponde generar las crisis, o por lo menos tienen la responsabilidad de aceptar el estado de crisis de una ciencia. Son los científicos jóvenes y los científicos maduros pero irreverentes en condición de investigadores los llamados a construir nuevas teorías y a presentar nuevos descubrimientos.

Casi siempre, los hombres que realizan esos inventos fundamentales de un nuevo paradigma han sido muy jóvenes o noveles en el campo cuyo paradigma cambian. Quizá no fuera necesario expresar explícitamente este punto, ya que, evidentemente, se trata de hombres que, al no estar comprometidos con las reglas tradicionales de la ciencia normal debido a que tienen poca práctica anterior, tienen muchas probabilidades de ver que esas reglas no definen ya un juego que pueda continuar adelante y de concebir otro conjunto que pueda reemplazarlas (Kuhn, 1998, pp. 146-147).

Un paradigma que logra resolver satisfactoriamente los problemas que en el pasado se presentaron puede llegar a un período de crisis por nuevos problemas que la sociedad le plantee.

Guiados por un nuevo paradigma, los científicos adoptan nuevos instrumentos y buscan en lugares nuevos. Lo que es todavía más importante, durante las revoluciones los científicos ven cosas nuevas y diferentes al mirar con instrumentos conocidos y en lugares en los que habían buscado antes (Kuhn, 1998, p. 176).

La nueva visión de la ciencia resultará de la formación de una nueva generación de científicos y profesionales, una que esté preparada para ver nuevas realidades. “Lo que ve un hombre depende tanto de lo que mira como de lo que su experiencia visual y conceptual previa lo ha preparado para ver” (Kuhn, 1998, p. 179). El hombre de ciencia logra percibir con los sentidos únicamente lo que la teoría le ha preparado para ver.

El nuevo paradigma permite que las mismas observaciones se analicen desde ópticas distintas. El científico cuenta con un nuevo diccionario mental que le permite conceptualizar nuevas variables, diferentes a las evaluadas con el paradigma anterior. El mundo externo no cambia sustancialmente, pero la mente del investigador sí, para él el mundo es otro. El cambio de modelo, y en ocasiones la erradicación casi total del modelo anterior, no indica la vaguedad de las teorías reemplazadas. Al contrario, gracias a las teorías anteriores, la ciencia avanza como proceso, no es un estado acabado de conocimientos. Cada escalón es fundamental para el desarrollo.

Hay pobreza teórica y conceptual en los libros de texto que contribuyen a que la condición teórico-metodológica de las ciencias no sea el pilar de la formación profesional. Si los libros de textos no son de buena calidad investigativa, los estudiantes no podrán adquirir esta competencia desde su material didáctico. Los libros de texto (formación profesional-universitaria) no siempre dan cuenta del desarrollo, proceso y confrontación científica, solo divulgan casos prácticos, estándares a ser aplicados y ejemplos resueltos satisfactoriamente; entienden la ciencia como un conjunto de conocimientos acabados y verdaderos, no como un conjunto provisional de proposiciones que espera enriquecerse en el debate crítico que caracteriza la ciencia. Los libros académicos no siempre dan cuenta de los cambios de paradigmas. El nuevo paradigma puede utilizar gran parte del lenguaje y las técnicas del anterior, pero se utiliza de forma distinta.

Las críticas por parte de científicos y filósofos de la ciencia al libro *La estructura de las revoluciones científicas* están centradas en la ambigüedad de los conceptos tratados, en especial el de paradigma. Ante las críticas, en 1969, siete años después de la publicación del libro, el autor escribió una postdata aclaratoria; el cambio más reconocido es la utilización del término “matriz disciplinaria” para referirse a los paradigmas.

Hay, sin embargo, algunos puntos del concepto de paradigma que Kuhn no es capaz de concretar formalmente. [Por lo cual] Sustituye el término paradigma por el de matriz disciplinaria; disciplinaria porque se refiere a la posesión común de los practicantes de una disciplina; matriz porque está compuesta de elementos ordenados de varios tipos, cada uno de los cuales requiere una especificación posterior (Tua, 1983, p. 428).

La extensa aclaración desarrollada en la postdata a la estructura de las revoluciones científicas (1969) es sintetizada por Tua (1983) al señalar que las matrices disciplinarias son:

Generalizaciones simbólicas, comunes y no discutidas, expresiones de aceptación general, puntos de contacto y a través de los cuales los miembros del grupo vinculan las técnicas de la lógica y del tratamiento matemático en su problemática por resolver arduas cuestiones; funcionan como leyes y, también en parte, como definiciones de algunos de los símbolos que enumeran y su fuerza legislativa y definitoria puede cambiar a lo largo del tiempo. Se entienden como “compromisos compartidos, creencias que ayudan a determinar lo que se acepta como solución o explicación”. Valores y criterios, por regla general compartidos más ampliamente que las generalizaciones simbólicas, entre las diferentes comunidades coexistentes y que hacen mucho para proporcionar a los científicos un sentido de comunidad como un todo. Por último, en la matriz disciplinaria tiene cabida lo que Kuhn denomina elementos ejemplares: ejemplos, problemas, soluciones y la manera de encontrar estas últimas, que se explican en las aulas y que condicionan notablemente la personalidad del científico” (pp. 428-429).

## Conclusiones

Los conceptos más conocidos de Thomas Samuel Kuhn fueron desarrollados en su obra *La estructura de las revoluciones científicas*, publicada en 1962. Las expresiones usuales son las de paradigma, ciencia normal, ciencia ordinaria, enigmas, anomalías, crisis paradigmática, revolución científica, inconmensurabilidad y cambio paradigmático. La obra de Kuhn generó amplias críticas por parte de las comunidades científicas y académicas, lo que implicó la respuesta del autor con nuevas obras en las cuales hay una ampliación y explicación más detallada de su propuesta.

La teoría de Kuhn es calificada como un enfoque histórico, subjetivo y sociológico de la ciencia. Su propuesta se concibe como una posición contraria al enfoque del racionalismo crítico desarrollado por Popper, autor de la teoría de la falsación como método del desarrollo de la ciencia y criterio de demarcación para la separación entre la ciencia y no ciencia. Kuhn, por el contrario, considera que hay criterios extralógicos e incluso extrarracionales que determinan el estatus de los conocimientos como científicos y el rumbo de la actividad investigativa.

La categoría de paradigma permitirá explicar los otros conceptos de su obra. El papel de la enseñanza es vital en la consolidación, transmisión e institucionalización de estos patrones de aceptación común. Los libros de texto, que cumplen la función de orientadores y formadores de las nuevas generaciones de científicos, son un mecanismo por excelencia para consolidar y prolongar en el tiempo la vigencia de un paradigma. La mayoría de universidades está encargada de afianzar los modelos vigentes establecidos, el papel transformador del conocimiento no es en la práctica el rol que juegan las instituciones de formación profesional. El desarrollo tecnológico y las tecnologías de la información y la comunicación han contribuido a consolidar los paradigmas, pero también han facilitado las dudas, desconfianzas, crisis y posteriores revoluciones científicas.

Funtowicz y Ravetz publican en el año 2000 la obra *Ciencia posnormal*, en el cual se presenta una reconceptualización de los elementos de Thomas Kuhn que permiten tener una concepción diferente de la ciencia, de la forma en que se desarrolla y del papel de la ciencia en la sociedad. Si Kuhn inaugura una visión histórica y subjetiva de la ciencia, la ciencia posnormal revoluciona la epistemología y la historia de la ciencia para llevarla al plano de la epistemología política y de la sociología política de la ciencia. Lineamiento que se desarrolla desde un enfoque holístico, sistémico e integrador de los conocimientos.

Funtowicz y Ravetz (2000, pp. 24-41) reconocerán la incertidumbre, la importancia del diálogo, la inclusión de la ética como factor determinante

y no externo a la actividad del científico. El reconocimiento de actores no científicos como sujetos válidos en la génesis, validación y aplicación de la ciencia implica una superación del concepto de comunidad científica para elevarse al grado del más amplio diálogo de saberes.

La ciencia posnormal aparece cuando las incertidumbres son ya sea de tipo epistemológico o ético, o cuando lo que se pone en juego en las decisiones refleja propósitos en conflicto entre aquellos que arriesgan algo en el juego. La denominamos “posnormal” para indicar que los ejercicios de resolución de problema de la ciencia normal (en el sentido kuhniano), que fueron tan exitosamente extendidos desde el laboratorio hasta la conquista de la naturaleza, ya no son apropiados para la solución de nuestros problemas ambientales globales (Funtowicz y Ravetz, 2000, pp. 47-48).

La ciencia posnormal tiene el rasgo paradójico de que en su actividad de resolución de problemas se invierte el dominio tradicional de los “hechos duros” por sobre los “valores blandos”. En virtud de los altos niveles de incertidumbre, que se aproximan a la ignorancia crasa en algunos casos, y a que lo que se pone en juego en las decisiones es muy extremo, podríamos incluso intercambiar los ejes en nuestro diagrama, haciendo de los valores la variable horizontal independiente (Funtowicz y Ravetz, 2000, p. 50).

La mirada de la ciencia posnormal permite revisar cada uno de los elementos de Kuhn y repotenciarlos desde una postura ética y política de la ciencia, de la actividad del investigador y del conocimiento científico. Un reconocimiento de la ciencia como conocimiento interesado, militante y comprometido con un sector de la sociedad lleva al plano del debate social la actividad científica; es un destronar a la comunidad científica, desmitificar los paradigmas, enjuiciar la ciencia normal y sus paradigmas como instrumentos perpetuadores del *statu quo*; es un llamado a evidenciar las anomalías por parte de la comunidad en general, la generación de la crisis no es potestativo de los científicos, sino de toda la sociedad, es un llamado a la generación de crisis paradigmáticas y a reemplazar los modelos establecidos por nuevas estructuras socialmente comprometidas.

CAPÍTULO

# 03



# La metodología y los programas de investigación<sup>1</sup>

## de Imre Lakatos<sup>2</sup>

### Introducción: ciencia o pseudociencia

El tema de la ciencia se ha convertido en un horizonte de autoridad y respeto; se afirma que “la ciencia llegó a ser... la clase de conocimiento más respetable” (Lakatos, 1983, p. 9). Pero no es la única clase de conocimiento posible, resulta de la consolidación y depuración sistemática de diversos tipos de conocimientos; a lo largo de los años, ha tenido aceptación y hegemonía en el pensamiento humano.

Hay diferentes clases de conocimiento: mítico, dogmático, técnico, empírico, artístico, entre otros. Pero ¿qué distingue al conocimiento científico de la superstición, la ideología o la pseudociencia? La respuesta es compleja, su argumentación no solo implica aspectos de tipo lógico-argumentativo, sino que incluye elementos diversos con una importancia social y política vital.

Una respuesta posible a este interrogante es: “un enunciado constituye conocimiento si creen en él, con suficiente convicción, un número suficientemente elevado de personas” (Lakatos, 1983, p. 9). La debilidad de esta afirmación se debe a que acude a la aceptación social como criterio válido de rigor científico, la historia demuestra que los hombres creen y han creído en ideas absurdas.

---

<sup>1</sup> El presente capítulo se fundamentó y transcribió parte del texto: Mejía Soto, Eutimio; Montes Salazar, Carlos Alberto y Botero Echeverry, David (2006). *Programas de investigación en contabilidad*. Cali: Artes Gráficas del Valle.

<sup>2</sup> Imre Lakatos (1922-1974), filósofo de la ciencia reconocido por su propuesta metodológica de los programas de investigación científica, que se construyen a la luz de las consideraciones popperiana y las posteriores críticas kuhnianas. Fue discípulo de Karl Popper.

“Realmente lo que caracteriza a la conducta científica es un cierto escepticismo incluso con relación a nuestras teorías más estimadas. La profesión de fe ciega en una teoría no es una virtud intelectual, sino un crimen intelectual” (Lakatos, 1983, p. 10). La anterior afirmación es muy próxima, más aún, es heredada de la concepción popperiana. Para Popper, el científico debe buscar la permanente refutación de las hipótesis con pretensiones de verdad, incluso las propias proposiciones.

Un enunciado puede ser científicamente valioso aunque nadie lo acepte ni crea en él, o ser pseudocientífico independiente de su alto grado de aceptación. Este punto ha llevado a tratar la propuesta de Thomas Kuhn<sup>3</sup> como antagónica a la visión popperiana; puede que se trate una ubicación de los autores en el mismo plano propositivo cuando en realidad Popper está preocupado por el contexto de justificación, mientras Kuhn amplía su interés al contexto de descubrimiento.

Si se ubica el pensamiento de Popper en la línea de la lógica de la investigación y a Kuhn en la corriente de la historia de la ciencia, el resultado puede ser la inconmensurabilidad de sus propuestas y que llegue a ser imposible obtener algún resultado de dicha comparación. No es posible ubicar en rigor a un autor en una corriente específica de forma absoluta.

Lakatos concilia la, según él, “visión rigurosa y en ocasiones dogmática de Popper” con la de Kuhn, más próxima a explicar el desarrollo científico desde la cotidianidad, desde la visión subjetiva de los hombres que hacen ciencia.

Si se supone que las teorías se confrontan por los hechos como afirma Popper, Lakatos se pregunta “¿de qué forma precisa pueden los hechos apoyar una teoría?” (Lakatos, 1983, p. 10). Considera que “hoy es posible demostrar con facilidad que no se puede derivar válidamente una ley de la naturaleza a partir de un número finito de hechos” (Lakatos, 1983, p. 11). La última afirmación debe entenderse como una oposición a la inducción.

“Los ‘lógicos inductivos’ trataron de definir las probabilidades de diferentes teorías según la evidencia total disponible. Si la probabilidad matemática es alta se califica como científica, si la probabilidad es baja o cero es no científica”.

Popper, en 1982, “defendió que la probabilidad matemática de todas las teorías científicas o pseudocientíficas, para cualquier magnitud de evidencia, es cero”.

---

<sup>3</sup> Thomas Kuhn aborda el estudio de la ciencia desde una mirada histórica, sociológica y subjetiva, para lo cual formula los conceptos de paradigma, ciencia normal, ciencia revolucionaria, ciencia extraordinaria, comunidad científica, enigma, anomalía, matriz disciplinal e inconmensurabilidad.

Propuso un nuevo criterio de demarcación: “una teoría puede ser científica incluso si no cuenta ni con la sombra de una evidencia favorable, y puede ser pseudocientífica aunque toda la evidencia disponible le sea favorable” (Lakatos, 1983, p. 12), es decir, el carácter científico o no científico es independiente de los hechos.

“Una teoría es científica si podemos especificar por adelantado un experimento crucial (o una observación) que pueda falsarla, y es pseudocientífica si nos negamos a especificar tal falsador potencial” (Lakatos, 1983, p. 12).

Tal afirmación es concluyente conforme al racionalismo crítico. La falsación es el criterio que permite identificar si una teoría es científica o no lo es. La ciencia se somete a contrastaciones permanentes; cuantas más contrastaciones superadas, la proposición se hace más fuerte y de mayor respeto por su rigor.

“¿Es el criterio de falsabilidad de Popper la solución del problema de la demarcación entre la ciencia y la pseudociencia?” (Lakatos, 1983, p. 12). Lakatos responde que NO, porque Popper “ignora la notable tenacidad de las teorías científicas<sup>4</sup>. Los científicos tienen la piel gruesa. No abandonan una teoría simplemente porque los hechos la contradigan<sup>5</sup>” (Lakatos, 1983, p. 12).

“¿Tenemos que capitular y convenir que una revolución científica solo es un cambio irracional de convicciones, una conversión religiosa?” (Lakatos, 1983, p. 13), concluye Kuhn tras descubrir la ingenuidad del falsacionismo popperiano. La respuesta lakatosiana, de igual forma, es un rotundo no.

En los últimos años he defendido la metodología de los Programas de Investigación Científica [de ahora en adelante PIC] que soluciona algunos de los problemas que ni Popper ni Kuhn consiguieron solucionar.

En primer lugar defiende que la unidad descriptiva típica de los grandes logros científicos no es una hipótesis aislada, sino más bien un programa de investigación. La ciencia no es solo ensayos y errores, una serie de conjeturas y refutaciones<sup>6</sup>. La ciencia newtoniana no es solo un conjunto de cuatro conjeturas (tres leyes de la dinámica y la ley de la gravitación). Esas cuatro leyes solo constituyen el

<sup>4</sup> El criterio de tenacidad lo argumenta en profundidad Paul Feyerabend; se entiende como la capacidad de las teorías de permanecer con cierto grado de aceptación, a pesar de haber sido refutadas.

<sup>5</sup> Ver nota 2.

<sup>6</sup> Cuando Lakatos hace esta afirmación está pensando en Popper, quien precisamente tiene un libro titulado *Conjeturas y refutaciones: el desarrollo del conocimiento científico*. El libro se divide en dos partes, la primera dedicada a las conjeturas y la segunda a las refutaciones.

“núcleo firme” del programa newtoniano<sup>7</sup>. Pero a este núcleo firme [lo protege tenazmente], contra las refutaciones, un gran “cinturón protector” de hipótesis auxiliares. Y, lo más importante, el programa de investigación tiene también una *heurística*, esto es, una poderosa maquinaria para la solución de problemas, que, con la ayuda de técnicas matemáticas sofisticadas, asimila las anomalías e incluso las convierte en evidencia positiva (Lakatos, 1983, p. 13).

A los programas de investigación científica, si son de gran avance y desarrollo, se les denomina progresivos; a los estancados y enquistados en teorías refutadas y superadas se les conoce como regresivos.

“¿Cómo podemos distinguir un programa científico o progresivo de otro pseudocientífico o regresivo?”<sup>8</sup>. Lakatos (1983) responde que “los programas de investigación que admiro tienen una característica común: todos ellos predicen hechos nuevos, hechos que previamente ni siquiera habían sido soñados o que incluso habían sido contradichos por programas previos o rivales” (p. 14).

“De este modo, en un programa de investigación progresivo, la teoría conduce a descubrir hechos nuevos, hasta entonces desconocidos... En los programas regresivos las teorías son fabricadas solo para acomodar los hechos ya conocidos”<sup>9</sup> (Lakatos, 1983, p. 15).

“Lo que realmente importa son las predicciones dramáticas, inesperadas, grandiosas; unas pocas son suficientes para decidir el desenlace; si la teoría se retrasa con relación a los hechos, significa que estamos en presencia de PIC pobres y regresivos”<sup>10</sup> (Lakatos, 1983, p. 15).

<sup>7</sup> Nodier Botero Jiménez, de la Universidad del Quindío, en *Discurso y Ciencia*, dice sobre el análisis que Kuhn hace de Newton: “Como prohombre de la modernidad, Newton racionalizó un universo no estático, discernible a través de reglas y leyes exactas. En el desarrollo de su teoría física nos propuso un tiempo real, absoluto, sujeto de predicciones... La visión newtoniana de la naturaleza, una vez sometida a las pruebas matemáticas y experimentales de comprobación, llegó a convertirse en un verdadero paradigma de paradigmas. Kuhn nos explica cómo, a partir de esta cosmovisión, se dota de sentido a otras teorías”.

<sup>8</sup> Leandro Cañibano Calvo es catedrático de Teoría de la Contabilidad de la Universidad Autónoma de Madrid. Presenta, por primera vez para la contabilidad y bajo la metodología de los PIC, tres programas: legalista, económico y formalizado. El texto clave es *Teoría actual de la contabilidad*, principalmente el primer capítulo, “El concepto de contabilidad como un programa de investigación”.

<sup>9</sup> Ante esta apreciación surge la pregunta acerca del estado actual de la contabilidad; el último programa propuesto por Cañibano (formalizado) se plantea: ¿es un PIC progresivo o regresivo? Se pretende, incluso, someterlos todos a una rigurosa revisión, al igual que la metodología adoptada.

<sup>10</sup> Vicente Montesinos Julve, catedrático de Teoría de la Contabilidad en la Universidad de Zaragoza, también propone PIC para la contabilidad en formación histórica, corrientes

La posición de Lakatos es definitiva: lo que la ciencia requiere son programas de investigación progresivos, que tengan la capacidad de contribuir al crecimiento del conocimiento, siempre en permanente expansión. Los programas regresivos deben abandonarse, estancan el desarrollo científico.

“En contra de Popper, la metodología de los programas de investigación científica no ofrece una racionalidad instantánea. Hay que tratar con benevolencia a los programas en desarrollo: pueden transcurrir décadas... [para que] se hagan empíricamente progresivos...” (Lakatos, 1983, p. 16).

Para Imre Lakatos, la refutación inmediata de las hipótesis o teorías no existe; además, de implementarse tal instrumental como lo propone Popper, sería negativo y perjudicial para la ciencia. Las hipótesis y teorías deben contar con un tiempo prudencial que les permita perfeccionarse y consolidarse, que logren coherencia interna y apoyo empírico; después sí pueden ser sometidas a rigurosas pruebas de falsación.

Lakatos contempla consideraciones subjetivas: “Kuhn se equivoca al pensar que las revoluciones científicas son un cambio repentino e irracional de punto de vista. La historia de la ciencia refuta tanto a Popper como a Kuhn... tanto los experimentos cruciales popperianos como las revoluciones de Kuhn son mitos; lo que sucede normalmente es que los [PIC] progresivos sustituyen a los regresivos” (Lakatos, 1983, p. 16).

La distancia que adopta Lakatos frente a sus dos predecesores no es absoluta. Asume un papel ecléctico que le permite desechar elementos no pertinentes de ambas teorías, implementar los adecuados y convenientes para explicar el desarrollo científico y proponer una teoría renovada.

Afirma que “el problema de la demarcación entre ciencia y pseudociencia no es un seudoproblema para filósofos de salón, sino que tiene serias implicaciones éticas y políticas” (Lakatos, 1983, p. 16)<sup>11</sup>.

---

doctrinales y programas de investigación de la contabilidad. Plantea la existencia de uno de ellos en marcha pero con mucho camino por recorrer: “el integral económico comunicacional”. Le adjudica una heurística mucho más potente que los programas que le preceden y un lenguaje más riguroso: “El recurso a las nociones clásicas resulta insuficiente y es necesario introducir conceptos de cibernética y teoría de la información, teoría de la decisión, de la medición, de la ciencia de la conducta, etc. La formación de los contadores tiene que ser más profunda, la especialización del investigador por áreas más reducidas parece desaparecer”.

<sup>11</sup> Cita el ejemplo de la genética mendeliana, que llevó a sus defensores a morir en campos de concentración rusos por orden del Comité Central del Partido Comunista Soviético. La historia está llena de ejemplos similares, como el del dominico Giordano Bruno o la “herejía” de Galileo. El importante texto de acusación y condena del último por el Tribunal de la “Santa” Inquisición puede consultarse en el módulo “Teoría social de la ciencia y la tecnología”, publicado por la Universidad Nacional abierta y a distancia.

## La falsación y la metodología de los programas de investigación científica.

### Ciencia: razón o religión

Durante siglos el conocimiento se refería solo al conocimiento probado; sea por el poder del intelecto o por la evidencia de los sentidos, era conocimiento empírico para unos y racional para otros<sup>12</sup>.

Aunque el poder probatorio de los sentidos y del intelecto lo pusieron en duda los escépticos hace más de dos mil años, la ciencia de Newton se consideró algo absoluto, se creó nuevamente la confusión de la certeza probatoria<sup>13</sup>.

Kuhn y Popper comparten que la ciencia no crece por acumulación de verdades eternas, ambos se inspiran en la destrucción de la verdad absoluta de la física newtoniana realizada por Einstein.

El principal problema que comparten son las “revoluciones científicas”. Las explican desde ópticas opuestas; una de sus principales diferencias radica en que, mientras que para Popper la ciencia está en una “revolución permanente”, para Kuhn las revoluciones son excepcionales y en realidad extracientíficas, en tiempos de ciencia normal la crítica es un anatema<sup>14</sup> (Lakatos, 1983, p. 18).

Kuhn reconoce el fracaso del justificacionismo y del falsacionismo, parece retroceder al irracionalismo; “para Popper el cambio científico es racional o al menos reconstruible racionalmente y pertenece al campo de la *lógica*

---

<sup>12</sup> Karl Popper, en su artículo “Sobre las fuentes del conocimiento y la ignorancia”, presenta una crítica a estas dos posturas epistemológicas, la empirista y la racionalista. Ambas se pueden agrupar en una postura única: el optimismo epistemológico.

<sup>13</sup> Kant escribe su *Crítica de la razón pura* a partir de la premisa de la certeza de la física de Newton como ciencia verdadera y no sujeta a dudas, a pesar de que él mismo tenía la influencia del escéptico David Hume, reconocía que él lo “despertó del sueño dogmático”. Popper retoma mucho de Kant, pero supera el criterio de certeza que lo inspiró, el escepticismo de la física de Einstein le ayudó a superar la concepción de Newton y borró su carácter de ciencia absoluta. Al respecto escribió un artículo: “La naturaleza de los problemas filosóficos y sus raíces en la ciencia”. Lo presentó el 28 de abril de 1952 ante la Sociedad Británica de Historia de la Ciencia.

<sup>14</sup> *La estructura de las revoluciones científicas* de Kuhn, en 1962, desarrolla los conceptos de paradigma, ciencia normal, ciencia revolucionaria, comunidad científica, enigma y anomalía. En 1969, se reconceptualiza el término paradigma, las críticas que recibió por utilizarlo en su texto con más de veintiún acepciones diferentes lo llevaron a cambiarlo en su postdata por el de “matriz disciplinar”.

*de la investigación*” (Lakatos, 1983, p. 19). Para Kuhn, el cambio científico pertenece a la *psicología (social) de la investigación*, es una clase de cambio religioso.

En la lógica de la investigación científica de Popper hay dos puntos en conflicto, Kuhn solo ve uno: el falsacionismo ingenuo, al que llama “falsacionismo metodológico ingenuo” (Lakatos, 1983, p. 19). Según Lakatos, Kuhn no comprende la posición más sofisticada que muestran los PIC, sus críticas iniciales poca mella le hacen, se fortalece el enfoque popperiano.

Lakatos (1983) afirma presentar “las revoluciones científicas como casos de progreso racional y no de conversiones religiosas” (p. 19). Se debe, por tanto, mirar la situación de la filosofía de la ciencia tras el hundimiento del justificacionismo.

Los tres autores critican el justificacionismo. Para una comprensión amplia del tema, Lakatos hace la siguiente exposición:

Justificacionismo: el conocimiento consiste en proposiciones probadas si tiene la pretensión de ser científico. Para los intelectualistas clásicos o “racionalistas”, hay varias clases de pruebas —la revelación, la intuición intelectual, la experiencia— y, con la ayuda de la lógica, demostraban cualquier proposición científica (Lakatos, 1983, p. 20).

Los empiristas solo aceptan un conjunto pequeño de axiomas que responden a “hechos sólidos”; para ellos, la experiencia constituye el valor de verdad, es la “base empírica” de la ciencia, proponen la “lógica inductiva” (Lakatos, 1983, p. 20). Así, todos los justificacionistas fueron o empiristas o intelectualistas. Todos ellos exigían que no se afirmara nada carente de pruebas, en aras de la honestidad científica. La actividad científica demostró que ninguna teoría puede ser probada, se refutó a Kant con la física no newtoniana y la geometría no euclidiana, a los empiristas con la imposibilidad de establecer una “base empírica”.

Como consecuencia surge el probabilismo: la honestidad científica requiere menos de lo que se pensaba, se expresan solo teorías muy probables, o incluso se especifican, para cada teoría científica, la certidumbre y la probabilidad de la teoría a la luz de la evidencia<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Tua Pereda, en el capítulo 11 “Sociología del conocimiento y socioepistemología científica” del libro *Principios y normas de contabilidad*, cita a Rudolf Carnap: “La validez de una inducción descansa siempre en funciones de probabilidad, no son indispensables los requisitos necesarios de la concepción clásica; como la regularidad de los propios fenómenos observados que, por otro lado, otorgan a este procedimiento una circularidad puesta de manifiesto: la de asumir la regularidad antes de acometer la propia observa-

El racionalismo crítico interpuso un contraargumento, Popper somete a crítica esta apreciación del probabilismo, concluye que “no solo todas las teorías son igualmente imposibles de probar, sino que también son improbables” (Lakatos, 1983, p. 22). Uno de los más reconocidos defensores del probabilismo fue Rudolf Carnap.

Lakatos (1983) divide la evolución del falsacionismo en tres niveles:

1. El falsacionismo dogmático o naturalista; la base empírica.

Es la variedad más débil del falsacionismo, “admite la falibilidad de todas las teorías científicas, sin cualificaciones, pero retiene una base empírica infalible” (Lakatos, 1983, p. 22). Es empirista sin ser inductivista; la honestidad científica consiste en especificar por adelantado un experimento tal que, si el resultado contradice la teoría, esta debe abandonarse. A las proposiciones no falsables “el falsacionismo las despacha de un plumazo: las [considera] metafísicas y les niega rango científico” (Lakatos, 1983, p. 23).

“Según la lógica del falsacionismo dogmático, la ciencia crece mediante reiteradas eliminaciones de teorías con la ayuda de hechos sólidos” (Lakatos, 1983, p. 24); este falsacionismo dogmático es insostenible porque descansa en dos supuestos falsos y un criterio de demarcación entre la ciencia y la no-ciencia muy restringido.

Primer supuesto: por una parte, existe una frontera natural, psicológica, entre proposiciones teóricas y especulativas; por la otra, están las proposiciones fácticas u observacionales o básicas —parte del enfoque naturalista del método científico— (Lakatos, 1983, p. 24).

El segundo supuesto: si una proposición satisface el criterio psicológico de ser fáctica u observacional, entonces es cierta, se puede decir que ha sido probada por los hechos —tesis de la doctrina de la prueba observacional— (Lakatos, 1983, p. 24).

“Ambos supuestos son falsos; la psicología testimonia contra el primero y la lógica contra el segundo” (Lakatos, 1983, p. 25); la opinión metodológica testifica contra el criterio de demarcación:

No fueron las observaciones puras y a-teóricas de Galileo las que se enfrentaban con la teoría de Aristóteles, sino que las “observaciones” de Galileo, interpretadas mediante su teoría óptica, se enfrentaban con las “observaciones” de los aristotélicos interpretadas según su teoría de los cielos (Lakatos, 1983, p. 25).

---

ción...” (p. 422). El propio Carnap sustituye el término verificación por el de confirmación. Trata el tema particularmente en *Fundamentos filosóficos de la física*.

De igual forma, todos los justificacionistas que reconocen los sentidos como fuente del conocimiento se ven obligados a incorporar una psicología de la observación.

La lógica destruye el segundo supuesto. “Ninguna proposición fáctica puede nunca probarse mediante un experimento. Las proposiciones solo pueden [derivarse] a partir de otras proposiciones [y] no a partir de los hechos... Los conflictos entre las teorías y las proposiciones fácticas no son ‘falsaciones’, sino simples inconsistencias” (Lakatos, 1983, pp. 26-27).

“Las teorías más admiradas no prohíben ningún acontecimiento observable” (Lakatos, 1983, p. 27). Si aceptamos que los hechos pueden probar las proposiciones fácticas, debemos aceptar que las teorías más importantes en la historia de la física son metafísicas.

En resumen, los justificacionistas clásicos solo admiten teorías probadas, los neoclásicos teorías probables y los falsacionistas dogmáticos las refutables. Para Lakatos, no solo las teorías científicas son igualmente incapaces de ser probadas e igualmente improbables, sino que también son irrefutables. El reconocimiento de que todas las proposiciones de la ciencia son falibles implica el colapso de todas las formas de justificacionismo dogmático (p. 31).

## 2. El falsacionismo metodológico; la base empírica.

“Si todos los enunciados científicos son teorías falibles, solo podemos criticarlos en razón de su inconsistencia” (Lakatos, 1983, p. 31). El falsacionismo metodológico es una clase de convencionalismo; para entenderlo, debemos discutir en primer lugar el convencionalismo en general.

Hay teorías del conocimiento activas y pasivas.

**Pasivas:** “El conocimiento auténtico es la impresión de la naturaleza en una mente completamente inerte” (Lakatos, 1983, p. 32).

**Activas (conservadores):** “Nacemos con nuestras expectativas básicas” (Lakatos, 1983, p. 32) y convertimos el mundo en nuestro mundo. Un buen desarrollo lo planteó Kant. Los kantianos pesimistas pensaron que el mundo real era incognoscible (noúmeno) y los activistas revolucionarios entendieron que los marcos conceptuales pueden desarrollarse y sustituirse por otros mejores.

De este convencionalismo revolucionario surgieron dos escuelas, “el *simplicismo* de Duhem y el *falsacionismo metodológico* de Popper” (Lakatos, 1983, p. 33).

“Duhem acepta la posición convencionalista de que ninguna teoría física se derrumba nunca por el peso de las ‘refutaciones’, pero... puede hundirse por el peso de las ‘reparaciones constantes y complejos refuerzos’” (Lakatos, 1983, p. 34). La falsación depende, entonces, de gustos subjetivos y de la moda científica.

El falsacionista metodológico comprende que las “técnicas experimentales” del científico implican utilizar teorías falibles con las cuales interpretar los hechos. Las aplica a pesar de eso; en el contexto dado, “las considera no como teorías bajo contrastación, sino como conocimiento fundamental carente de problemas” (Lakatos, 1983, p. 35), que se acepta como no problemático mientras se contrasta la teoría. Ejemplo: cuando se aceptan instrumentos de experimentación.

Los falsacionistas metodológicos también señalan que, de hecho, estas convenciones las institucionaliza y acepta la comunidad científica: “el veredicto de los científicos experimentales suministra la lista de falsadores ‘aceptados’” (Lakatos, 1983, p. 36).

El falsacionista metodológico establece así su “base empírica”, una que no está de acuerdo con criterios justificacionistas pues no tiene nada probado, se trata de “cimientos de arena”.

El falsacionista metodológico sostiene que, si se quiere que funcione el método de selección por eliminación y se asegure que solo sobrevivan las teorías más aptas, es necesario que su lucha por la supervivencia sea severa. “En general consideramos como decisiva una falsación intersubjetivamente contrastable” (Lakatos, 1983, p. 37)<sup>16</sup>.

El falsacionismo metodológico propone un nuevo criterio de demarcación: “solo son científicas aquellas teorías que prohíben ciertos acontecimientos observables y que por ello pueden ser falsadas y rechazadas (proposición no ‘observacional’); es decir, una teoría es científica o aceptable si tiene una ‘base empírica’. Este criterio pone de relieve la diferencia entre el falsacionismo dogmático y metodológico” (Lakatos, 1983, p. 38).

Hasta este momento se ven tres decisiones que debe asumir el falsacionismo metodológico:

1. Selección de enunciado “básico” u “observacional”, no solo por carácter psicológico.

---

<sup>16</sup> Frente a la imposibilidad de lograr un criterio de objetividad de aceptación universal-absoluto, se opta por una objetividad con intersubjetividad compartida, es decir, la sumatoria de subjetividades homogéneas logra la objetividad convencional.

2. Separación del conjunto de enunciados aceptados de los otros.
3. Especificación de ciertas reglas para el rechazo que convierten la evidencia, estadística interpretada, en “inconsistente” con la teoría probabilística.

Estas tres decisiones tampoco son suficientes para “falsear” una teoría incapaz de explicar nada “observable” sin la ayuda de una cláusula *ceteris paribus*.

Aquí el falsacionista metodológico adopta una decisión ulterior —la cuarta—. “Cuando contrasta una teoría junto con una cláusula *ceteris paribus* y descubre que esta conjunción ha sido refutada” (Lakatos, 1983, p. 39), decide si:

4. Interpreta la refutación como una refutación de la teoría específica o como una refutación de la cláusula o la conjunción.

Una quinta decisión sería:

5. Eliminar incluso teorías “sintácticamente metafísicas” (Lakatos, 1983, p. 41) que no pueden tener falsadores potenciales espaciotemporales singulares debido a su forma lógica —cuando utilizan todos o algunos cuantificadores—.

Resumiendo: el falsacionista metodológico ofrece una interesante solución al problema al combinar la crítica incisiva con el falibilismo (Lakatos, 1983, p. 41).

Los riesgos de este falsacionismo son muy grandes; las decisiones desempeñan un papel crucial en su metodología y nos pueden extraviar de forma catastrófica. El falsacionista reconoce este problema, “pero insiste en que hay que optar entre alguna clase de falsacionismo metodológico y el irracionalismo” (Lakatos, 1983, p. 42).

Dos características cruciales son comunes al falsacionista dogmático y al falsacionista metodológico, las cuales contradicen claramente la historia real de la ciencia:

1. Una contrastación es, o se debe hacer que sea, una confrontación bilateral entre teoría y experimento, de modo que en el enfrentamiento final ellos son los únicos actores.
2. El único resultado interesante de la confrontación es la falsación (concluyente): (los únicos) descubrimientos (auténticos) son refutaciones de hipótesis científicas (Lakatos, 1983, p. 45).

Pero la historia de la ciencia sugiere que:

1. Las contrastaciones son, como mínimo, enfrentamientos trilaterales entre teorías rivales y experimentos.
2. Algunos de los experimentos más interesantes originan *prima facie* (a primera mano) una confirmación en lugar de una falsación (Lakatos, 1983, p. 45).

Si la historia de la ciencia no confirma la teoría de la racionalidad científica, entonces se tienen dos alternativas:

La primera es abandonar los intentos de explicación racional del éxito de la ciencia; explicar los cambios de “paradigmas” en términos de la psicología social.

La otra alternativa es “tratar de reducir, como mínimo, el elemento convencional del falsacionismo y sustituir las verdades ingenuas del falsacionismo metodológico” (Lakatos, 1983, p. 46) y proponer una versión sofisticada de mayor fuerza racional, que recupere la metodología y la idea de progreso científico. Lakatos anota que “tal es el camino adoptado por Popper y el que yo intento seguir” (Lakatos, 1983, p. 46)<sup>17</sup>.

3. El falsacionismo metodológico ingenuo versus el sofisticado: cambios progresivos y regresivos de las problemáticas.

El falsacionismo sofisticado difiere del ingenuo tanto en sus reglas de aceptación o criterio de demarcación como en sus reglas de falsación o eliminación...

Para el falsacionismo sofisticado, una teoría es “aceptable” o “científica” solo si tiene un exceso de contenido empírico corroborado con relación a su predecesora (o rival); esto es, solo si conduce al descubrimiento de hechos nuevos. [Tiene] dos apartados:

**Aceptabilidad<sub>1</sub>**: que la nueva teoría tenga exceso de contenido empírico.

**Aceptabilidad<sub>2</sub>**: que una parte de ese exceso de contenido resulte verificado (Lakatos, 1983, p. 46).

---

<sup>17</sup> Lakatos ve que “Feyerabend, quien probablemente contribuyó más que nadie a la difusión de las ideas de Popper, parece que ahora se ha pasado al bando enemigo”. A Lakatos se le conoce por trabajar la tesis del anarquismo metodológico.

El primer requisito se confirma inmediatamente a través de un análisis lógico *a priori*, el segundo es empírico y puede requerir tiempo indefinido.

Para el falsacionista sofisticado, una teoría científica T queda falsada si, y solo si, otra teoría T' ha sido propuesta y tiene las siguientes características:

1. T' tiene un exceso de contenido empírico con relación a T, [es decir], predice hechos nuevos, improbables o incluso excluidos por T.
2. T' explica el éxito previo de T; [o sea], todo el contenido no refutado de T está incluido en el de T'.
3. Una parte del exceso de contenido de T' resulta corroborado (Lakatos, 1983, pp. 46-47).

Según Popper, las teorías y las proposiciones fácticas siempre pueden reconciliarse con la ayuda de hipótesis auxiliares. Salvar una teoría con la asistencia de estas hipótesis representa un progreso científico si ellas satisfacen ciertas condiciones bien definidas; hacerlo con hipótesis que no las satisfacen representa una degeneración. Estas últimas se denominan inadmisibles “hipótesis *ad hoc*”, “estratagemas convencionalistas” (Lakatos, 1983, p. 48).

Cualquier teoría debe evaluarse en conjunción con sus hipótesis auxiliares, así lo que se evalúe no sean teorías aisladas sino una serie de ellas<sup>18</sup>. “Aplicar el término científica a una teoría única equivale a equivocarse las categorías” (Lakatos, 1983, p. 50)<sup>19</sup>.

El falsacionismo sofisticado expone que “no hay falsación sin la emergencia de una teoría mejor” (Lakatos, 1983, p. 50)<sup>20</sup>. La falsación, entonces, es una relación múltiple entre teorías rivales y la “base empírica” original, es decir, tiene carácter histórico. Para comparar:

- a. Los falsacionistas ingenuos insistían en los ejemplos “refutadores”.

<sup>18</sup> “El hecho de que Popper no distinguiera entre ‘teorías’ y ‘series de teorías’ le impidió tener un acceso afortunado a las ideas básicas del falsacionismo sofisticado”.

<sup>19</sup> Lakatos cita el ejemplo de Popper respecto a su análisis del marxismo.

<sup>20</sup> Feyerabend: “La mejor crítica la suministran las teorías que pueden sustituir a los rivales que han destruido”. Lakatos: “La refutación sin una alternativa no muestra sino la pobreza de nuestra imaginación para suministrar una hipótesis salvadora”. ¿Aplica a la contabilidad? ¿Qué son teorías en contabilidad? ¿Qué series de teorías tiene? ¿Qué se ha refutado en ella? ¿Mantenemos un conocimiento refutado solo por la falta de imaginación para presentar una teoría alternativa?

- b. Para los falsacionistas metodológicos sofisticados, los casos corroboradores del exceso de información son los que resultan cruciales —y no son pocos—.

“La ciencia puede crecer sin que ninguna refutación indique el camino... Lo que suscita la actividad científica febril es la proliferación de teorías en lugar de los contraejemplos o anomalías” (Lakatos, 1983, p. 52).

La consigna “proliferación de teorías” es mucho más importante para el falsacionista sofisticado que para el ingenuo. El falsacionismo sofisticado ofrece nuevos criterios de honestidad intelectual. Si se comparan el falsacionismo ingenuo y los justificacionistas, resulta que:

1. Los justificacionistas exigían la aceptación exclusiva de lo que había sido probado y el rechazo de todo lo que carece de pruebas.
2. Los neojustificacionistas pedían “que se especificara la probabilidad de cualquier hipótesis teniendo en cuenta la evidencia empírica disponible” (Lakatos, 1983, p. 54).
3. El “falsacionismo ingenuo requería la contrastación de lo falsable y el rechazo de lo no falsable o lo falseado” (Lakatos, 1983, p. 54).
4. El falsacionismo sofisticado pide que se vean las cosas desde diferentes puntos de vista y que se rechacen teorías superadas en aras de otras más poderosas.

Para el falsacionismo sofisticado, aprender acerca de una teoría es fundamentalmente asimilar los nuevos hechos que anticipó; la única evidencia relevante es la evidencia anticipada de una teoría; en ella, “el carácter empírico y el progreso teórico están inseparablemente relacionados” (Lakatos, 1983, p. 54).

Este falsacionismo, a diferencia del ingenuo (metodológico), requiere un número menor de decisiones acerca del método; la cuarta decisión del falsacionismo ingenuo ahora se hace redundante:

“Interpreta la refutación como una refutación de la teoría específica” (Lakatos, 1983, p. 39) o como una refutación de la cláusula, o la conjunción.

Por tanto, el sofisticado es un falsacionismo con un procedimiento más lento pero más seguro; la quinta decisión tampoco es necesaria:

“Eliminar incluso teorías ‘sintácticamente metafísicas’... que no pueden tener falsadores potenciales espaciotemporales singulares, debido a su

forma lógica” (Lakatos, 1983, p. 41) —cuando utilizan todos o algunos (cuantificadores)—.

“La solución sofisticada es obvia, retenemos una teoría sintácticamente metafísica mientras los casos problemáticos puedan explicarse mediante cambios acrecentadores de contenido en las hipótesis auxiliares” (Lakatos, 1983, pp. 57-58).

Las decisiones de primera, segunda y tercera clase del falsacionismo ingenuo no pueden evitarse, pero se puede reducir ligeramente el elemento convencional en las decisiones de segunda y tercera clase; no se pueden evitar las decisiones sobre el valor de verdad de algunas “proposiciones observacionales”, ni las decisiones sobre qué clase de proposiciones son “observacionales” o “teóricas”<sup>21</sup> (Lakatos, 1983, p. 59).

El falsacionismo sofisticado puede mitigar la arbitrariedad de esta segunda decisión, aceptando un procedimiento de apelación.

Pero ni siquiera este procedimiento puede hacer otra cosa que no sea posponer la decisión convencional: el veredicto del tribunal de apelación tampoco es infalible. Las dificultades relativas a la “base empírica” que confrontaba el falsacionismo ingenuo tampoco la puede evitar el falsacionismo sofisticado.

---

<sup>21</sup> Este criterio ilumina la discusión para elegir el positivismo o el normativismo en el momento de la construcción de la ciencia contable. Como se puede ver, el criterio de los juicios de valor y el afán de alcanzar mayor grado de objetividad en la ciencia se alcanzan a través de un convencionalismo de aceptación generalizada, de intersubjetividad compartida, como criterio de objetividad más que como objetividad en sí.

La orientación lakatosiana enfoca las ciencias naturales, específicamente la física. A continuación se referencia a un autor de las ciencias sociales, para lograr una asimilación al campo contable. Raymond Aron, en la introducción de *El político y el científico*, de Max Weber, dice: “La elección de los hechos, la elaboración de los conceptos, la determinación del objeto, decía Max Weber, están marcados por la orientación de nuestra curiosidad. La ciencia natural selecciona en el infinito los datos sensibles, los fenómenos susceptibles de repetirse y construye el edificio de las leyes.

»La ciencia de la cultura selecciona en el infinito de los fenómenos humanos lo que se refiere a los valores, valores de los contemporáneos o valores del historiador, o bien de la historia, el sabio fija su atención en la secuencia única de los hechos o las sociedades, o bien las diversas ciencias sociales que consideran las consecuencias regulares o los conjuntos relativamente estables...

»En cuanto a las proposiciones económicas o sociológicas... esas verdades son parciales y los valores a los que el hombre se refiere son múltiples; es raro que las consecuencias previsibles de una medida cualquiera sean conforme con todos nuestros valores y agradables para todos los individuos; no son la subjetividad y la relatividad de la ciencia las que hacen necesaria la elección, sino el carácter parcial de las verdades científicas y la pluralidad de los valores”.

Una objeción aplica incluso en la versión sofisticada, la llamada “paradoja de la adición”: “si añadimos a una teoría algunas hipótesis de bajo nivel enteramente desprovistas de relación, ello puede constituir un ‘cambio progresivo’” (Lakatos, 1983, p. 64) de problemática.

Estos enunciados se conectan con los enunciados originales de una forma más intensa que la simple conjunción. Este requisito se parece al de la simplicidad de Duhem, que garantiza la continuidad de las series de teorías de las que se puede decir que constituyen una problemática.

## Una metodología de los programas de investigación científica<sup>22</sup>

Lakatos afirma: “he analizado el problema de la evaluación objetiva del crecimiento científico en términos de cambios progresivos y regresivos de problemáticas para series de teorías científicas” (p. 65).

Estos cambios se dan en los PIC, “el programa consiste en reglas metodológicas: algunas nos dicen las rutas de investigación que deben evitarse (heurística negativa) y otras, los caminos que deben seguirse (heurística positiva)” (Lakatos, 1983, p. 65).

Incluso como conjunto, la ciencia puede considerarse un enorme programa de investigación dotado de la regla heurística suprema de Popper: “diseña conjeturas que tengan más contenido empírico que sus predecesoras” (Lakatos, 1983, p. 65).

La heurística negativa: el “centro firme” del programa.

“Todos los programas de investigación científica pueden caracterizarse por su [centro] firme. La heurística negativa del programa impide que apliquemos el *modus tollens*<sup>23</sup> a este [centro] firme” (Lakatos, 1983, p. 66). Al contrario, se debe utilizar la inteligencia para incorporar e incluso inventar las hipótesis

<sup>22</sup> Leandro Cañibano Calvo, en *Teoría actual de la contabilidad*, en el primer capítulo “El concepto de contabilidad como un programa de investigación”, presenta bajo la metodología lakatosiana un estudio contable donde expone tres PIC contables: legalista, económico y formalizado.

<sup>23</sup> Esta regla, denominada también el *Tollendo Tollens* (TT), establece que, si se tiene un condicional y la negación de su consecuente, podemos concluir la negación de su antecedente.

p entonces q	(premisa 1)
-q	(premisa 2)
-p	(conclusión)

auxiliares que formen un cinturón protector en torno a ese centro, contra ellas debemos dirigir el *modus tollens*.

El cinturón protector de hipótesis auxiliares debe recibir los impactos de las contrastaciones y, para defender al centro firme, se ajustará y reajustará e incluso se sustituirá por completo.

En un programa de investigación se pueden frustrar intentos falsadores en una larga serie de “refutaciones”, antes de que alguna hipótesis auxiliar convierta una cadena de derrotas en lo que luego se considerará como una resonante historia de éxitos. Para lograrlo, debe ser ingeniosa, afortunada y de superior contenido empírico, puede hacerlo mediante la revisión de algunos hechos falsos o la adición de nuevas hipótesis auxiliares.

Hay que exigir que cada etapa de un PIC incremente el contenido de forma consistente, que constituya un “cambio de problemática teórica consistentemente progresivo”.

*La heurística positiva: la construcción del “cinturón protector” y la autonomía relativa de la ciencia teórica.*

La heurística positiva consiste en un conjunto, parcialmente estructurado, de sugerencias o pistas sobre cómo cambiar y desarrollar las “versiones refutables” del programa de investigación, sobre cómo modificar y complicar el cinturón protector “refutable”.

La heurística positiva del programa impide que el científico se pierda en el océano de anomalías. La heurística positiva establece un programa que enumera una secuencia de modelos crecientemente complicados simuladores de la realidad (Lakatos, 1983, p. 69).

En los programas de investigación, “un *modelo* es un conjunto de condiciones iniciales (posiblemente en conjunción con algunas teorías observacionales). [De él] se sabe que debe sustituirse en el desarrollo ulterior del programa, e incluso cómo debe ser sustituido (en mayor o menor medida)” (Lakatos, 1983, p. 70).

La heurística positiva es más flexible que la heurística negativa; avanza casi sin tener en cuenta las refutaciones. Podemos, además, evaluar los programas incluso después de haberlos eliminado, en razón de su poder heurístico.

La metodología de los PIC explica la autonomía relativa de la ciencia teórica; los falsacionistas ingenuos no lo aceptan, mantienen que, siempre que una teoría quede refutada por un experimento, es irracional y deshonesto

continuar su desarrollo: “la vieja teoría refutada debe ser sustituida por una nueva no refutada” (Lakatos, 1983, p. 72).

Ilustraciones: Prout y Bohr<sup>24</sup>.

Lakatos presenta el de Prout como ejemplo de un programa de investigación que progresa a través de un océano de anomalías, el de Bohr como uno que progresa sobre fundamentos inconsistentes.

Algunos de los PIC más importantes de la historia de la ciencia estaban insertos en programas más antiguos y su relación con ellos eran claramente inconsistentes.

De todos modos, la consistencia debe continuar como principio regulador importante: “si la ciencia busca la verdad, debe buscar la consistencia; si renuncia a la consistencia, renuncia a la verdad” (Lakatos, 1983, pp. 78-79).

Pretender que el científico debe ser modesto en las exigencias y resignarse a las inconsistencias continuas sigue siendo un vicio metodológico.

El descubrimiento de una inconsistencia tampoco debe frenar el PIC de inmediato, puede ser racional poner un programa en “cuarentena temporal”. Ofrecerle la oportunidad al programa, para que se corrija y se fortalezca, es permitirle su crecimiento.

En relación a un programa existen dos posiciones extremas e irracionales:

1. *La posición conservadora*: frena “el nuevo programa hasta que se solucione de algún modo la inconsistencia básica con relación al programa antiguo” (Lakatos, 1983, p. 80); para esta corriente es irracional trabajar sobre fundamentos inconsistentes.
2. *La posición anarquista*: respecto a programas insertos, exalta la anarquía de los fundamentos como una virtud y considera la inconsistencia débil una propiedad básica de la naturaleza o una limitación última del conocimiento humano.

Lakatos (1983) alaba una posición racional respecto al tratamiento para un programa inserto, expone el ejemplo de Newton:

---

<sup>24</sup> Como este apartado trata ejemplos de la ciencia física, no se le sintetiza. Se extraen ideas que puedan constituir herramientas lógicas y metódicas para el análisis de la contabilidad, el tema que compete al presente texto.

“La mejor caracterización de la posición racional es la actitud de Newton... la posición racional es explorar su poder heurístico sin resignarse al caos fundamental sobre el que se [construye]” (Lakatos, 1983, p. 81).

El cambio progresivo puede suministrar credibilidad y racionalidad a un programa inconsistente; además, en la mayoría de los casos no se necesitan refutaciones para saber que una teoría requiere una sustitución urgente.

La dialéctica de los PIC “no es necesariamente una serie alternante de conjeturas especulativas y refutaciones empíricas. La interacción entre el desarrollo del programa y los frenos empíricos puede ser muy diversa; la pauta que se cumpla en la realidad solo depende de accidentes históricos” (Lakatos, 1983, p. 88).

## Un nuevo examen de los experimentos cruciales: el fin de la racionalidad instantánea

Sería una equivocación suponer que se debe ser fiel a un PIC hasta que se agote todo su poder heurístico, no introducir un programa rival antes de que todos acepten que probablemente ya se alcanzó el nivel de regresión.

De hecho, pocas veces los PIC consiguen un monopolio completo y solo durante períodos de tiempo relativamente cortos, a pesar de los esfuerzos de algunos.

La historia de la ciencia ha sido y debe ser la historia de los PIC que compiten o, si se prefiere, de paradigmas. No ha sido ni debe convertirse en una sucesión de periodos de ciencia normal (Kuhn); cuanto antes comience la competencia, mejor. El “pluralismo teórico” es mejor que el “monismo teórico”; sobre este punto, tienen razón Popper y Feyerabend, para Lakatos es Kuhn el que se equivoca.

¿Cómo se eliminan los programas de investigación? Lakatos dice: “la razón objetiva la suministra un programa de investigación rival que explica el éxito previo de su competidor y le supera mediante un despliegue adicional de poder heurístico” (Lakatos, 1983, p. 93).

Para entender esta apreciación, es necesario concebir el concepto de “novedad fáctica”. Se le relaciona con la capacidad de predecir un hecho nuevo, solo puede apreciarse cuando ha transcurrido un espacio largo de tiempo.

“No podemos eliminar un programa de investigación en crecimiento simplemente porque, [en] el momento, no ha conseguido superar a su poderoso rival. No deberíamos abandonarlo si constituyera un cambio progresivo de la problemática... Mientras un programa pueda ser reconstruido racionalmente como un cambio progresivo de problemática” (Lakatos, 1983, p. 95), debe protegerse durante un tiempo de su poderoso rival establecido.

“Solo un proceso extremadamente difícil e indefinidamente largo puede establecer la victoria de un programa sobre su rival; y no es prudente utilizar la expresión ‘experimento crucial’ de forma apresurada” (Lakatos, 1983, p. 102). El experimento crucial es, para Popper, el hecho empírico contrastador negativo que tiene la capacidad *per se* de refutar una teoría por el solo hecho de falsarla.

Se busca plantear la ausencia de experimentos cruciales instantáneos; a ello se adiciona un nuevo obstáculo: “las enormes dificultades que existen para decidir exactamente qué es lo que aprendemos de la experiencia, qué es lo que esta nos prueba y qué es lo que refuta” (Lakatos, 1983, p. 108).

En conclusión, las teorías deben cumplir con el requisito de crecimiento continuo.

Los experimentos cruciales no existen, al menos si nos referimos a experimentos que puedan destruir un programa de investigación en un instante. Un científico apresurado puede pretender que su experimento derrotó a un programa... Pero si un científico del campo derrotado propone unos años más tarde una explicación científica del experimento supuestamente crucial, acorde con el programa derrotado (Lakatos, 1983, p. 115).

El título de “experimento crucial” puede ser retirado y convertirse en una nueva victoria del programa “derrotado”.

Las teorías de la racionalidad instantánea constituyen un fracaso, la racionalidad funciona con mayor lentitud de lo que se tiende a pensar y además de forma falible.

Esta exposición implica un nuevo criterio de demarcación entre ciencia madura (programas de investigación) y ciencia inmadura (secuencia remendada de ensayos y errores). La ciencia madura se basa en PIC que anticipan teorías auxiliares nuevas, no solo hechos nuevos, y en un sentido importante. Este requisito de crecimiento continuo es la reconstrucción racional del requisito, extensamente aceptado, de “unidad” o “belleza de la ciencia”.

Lakatos (1983) comparte con Popper que “la actitud dogmática de aferrarse a una teoría durante tanto tiempo como sea posible” (p. 119) no es sano, lo cual:

Tiene una importancia considerable. Sin ella nunca podríamos descubrir qué hay en una teoría, abandonaríamos la teoría antes de haber tenido una oportunidad real de descubrir su poder y consiguientemente ninguna teoría sería nunca capaz de desempeñar su función de poner orden en el mundo, de prepararnos para acontecimientos futuros, de llamar nuestra atención hacia acontecimientos que de otro modo nunca observaríamos (Lakatos, 1983, p. 119).

“Yo miro la continuidad de la ciencia a través de gafas popperianas. Donde Kuhn ve ‘paradigmas’ (sociopsicológico), yo veo también ‘programas de investigación’ racionales” (Lakatos, 1983, p. 119). Cuando utiliza el término “racionales” está pensando en Popper. Lakatos considera que supera el subjetivismo kuhniano, pero no lo descarta en su totalidad, lo incluye de manera objetiva.

## Los programas de investigación de Popper y Kuhn

Kuhn “tiene razón al objetar el falsacionismo ingenuo y también al insistir en la continuidad del crecimiento científico, en la tenacidad de algunas teorías” (Lakatos, 1983, pp. 119-120). Pero se equivoca al pensar que al rechazar el falsacionismo ingenuo se rechazan también todas las variedades de falsacionismo, según Lakatos.

Watkins señala que el crecimiento de la ciencia es inductivo e irracional según Hume, inductivo y racional según Carnap y no inductivo y racional según Popper. Lakatos (1983) adiciona que para Kuhn el crecimiento de la ciencia es no inductivo e irracional (p. 120).

Para Kuhn, no puede haber una lógica, sino solo una sicología del descubrimiento, así las revoluciones científicas son irracionales, objeto de estudio de la sicología de masas.

Kuhn ciertamente probó que la psicología de la ciencia puede revelar verdades importantes y en realidad tristes. Pero la psicología de la ciencia no es autónoma; el crecimiento (reconstruido racionalmente) de la ciencia tiene lugar esencialmente en el mundo de las ideas, en el “tercer mundo” de Platón y Popper, el del conocimiento articulado indispensable para los sujetos que conocen (Lakatos, 1983, p. 123)<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup> El primer mundo es el mundo de la materia, el segundo es el mundo de la conciencia y el tercero el mundo de las proposiciones de la verdad y de los criterios: el mundo del conocimiento objetivo.

“No es posible comprender la historia de la ciencia sin tener en cuenta la interacción de los tres mundos” (Lakatos, 1983, p. 123). En la obra de Popper se determina el mundo físico como el primer mundo, el mundo subjetivo como el segundo y el mundo de las construcciones intersubjetivas como el tercero.

## Popper, el falsacionismo y “la tesis Duhem-Quine”

Popper empezó [como] falsacionista dogmático en la década de 1920; el conflicto entre las tesis sobre que la ciencia es a la vez crítica y falible constituye uno de los problemas básicos de la filosofía popperiana.

Lakatos, en 1968, distinguió tres niveles del pensamiento de Popper; los llamó Popper 0, Popper 1 y Popper 2. Popper 0 es el falsacionista dogmático que nunca publicó una sola palabra: lo criticó primero Ayer<sup>26</sup> y luego otros.

Lakatos confía en que *La metodología de los programas de investigación* terminará con el fantasma del Popper ingenuo. Popper 1 es el falsacionista ingenuo, Popper 2 el falsacionista sofisticado; el auténtico Popper evolucionó desde el falsacionismo dogmático hasta su versión ingenua del falsacionismo sofisticado y luego al falsacionismo sofisticado en la década de 1950 (el Popper 3 puede ser la obra de Lakatos, que supera las dificultades del falsacionismo ingenuo y metodológico).

El Popper auténtico aún interpreta la falsación como el resultado de un duelo entre teoría y observación sin que otra teoría mejor se encuentre necesariamente involucrada. El Popper auténtico nunca ha explicado con detalle el procedimiento de apelación mediante el que se pueden eliminar algunos “enunciados básicos aceptados”. De modo que el Popper real consiste en Popper 1 con algunos elementos de Popper 2 (Lakatos, 1983, p. 124).

Según la tesis Duhem-Quine, con imaginación suficiente cualquier teoría puede salvarse de forma permanente de la refutación mediante ajustes adecuados en el conocimiento básico en el que se halla inserta.

---

<sup>26</sup> Alfred J. Ayer recibe influencia de Bertrand Russell y de Wittgenstein, ambos resultado del empirismo lógico de Berkeley y David Hume.

“Los filósofos con los que estoy en el más perfecto acuerdo son los que componen el ‘círculo vienés’ bajo la dirección de Moritz Schlick y que se conocen generalmente como positivistas lógicos, entre ellos me declaro deudor, sobre todo, de Rudolf Carnap. Además debo reconocer lo que debo a Gilbert Ryle, mi primer tutor en filosofía, y a Isaiah Berlin, aunque ambos están disconformes con mucho de lo que afirmo” (tomado de *Lenguaje, verdad y lógica* de Alfred J. Ayer).

Para Quine, “se puede mantener la verdad de cualquier enunciado suceda lo que suceda si realizamos ajustes lo bastante drásticos en otras partes del sistema... Y al contrario, por las mismas razones ningún enunciado es inmune a la revisión” (Lakatos, 1983, p. 127), el sistema es “la totalidad de la ciencia”.

El falsacionista sofisticado permite que cualquier parte del conjunto de la ciencia se sustituya, solo con la condición de que se le reemplace de modo “progresivo”, de forma que la sustitución anticipe con éxito hechos nuevos. En la reconstrucción racional de la falsación, los “experimentos cruciales negativos” no desempeñan ninguna función. “Los científicos sueñan fantasías y después emprenden una caza muy selectiva de hechos nuevos que se ajusten a aquellas fantasías”<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> Lakatos es uno de los principales representantes de lo que se puede denominar, en filosofía de la ciencia, como corriente postpopperiana; también se le ha incluido en el grupo de los historicistas. Para ser justos, no podemos calificarlo radicalmente como historicista, en él resalta una construcción conjunta entre historia y lógica. Kant hace una paráfrasis al iniciar el segundo capítulo de *La historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*: “La filosofía de la ciencia sin la historia de la ciencia es vacía; la historia de la ciencia sin la filosofía de la ciencia es ciega”.

En *Principios y normas de contabilidad*, en el capítulo 11 “Sociología del conocimiento y socioepistemología científica”, Tua Pereda menciona esta frase en la página 408, pero como cita a *Pruebas y refutaciones: la lógica del descubrimiento matemático*. Madrid: Alianza Universitaria, 1978, p. 18, Lakatos.

CAPÍTULO

# 04



# El anarquismo epistemológico:

## Paul Feyerabend<sup>1</sup>

### Introducción

Los estudios con respecto a Paul Feyerabend empiezan señalando que fue un discípulo de Karl Popper, pero él categóricamente desmiente tal afirmación, señalando que:

Es verdad que yo asistí a las clases de Popper, asistí a su seminario, ocasionalmente le visité y hablé con otros estudiantes en la London School of Economics. No lo hice por mi propio deseo, sino porque Popper era mi supervisor: una condición de mi estancia en Inglaterra era que trabajara con él. No elegí a Popper para esta tarea: yo había elegido a Wittgenstein. Pero Wittgenstein murió y Popper era el siguiente candidato en la lista... [posteriormente, a finales del año 1953] Popper me pidió que fuera su asistente; dije que no, a pesar del hecho que no disponía de ningún dinero y tenía que ser alimentado una vez por uno, otra vez por otro, de mis amigos que sí disponían de [dinero] (Feyerabend, 1996, p. 91).

Feyerabend considera que Popper no merece ningún reconocimiento académico, no encuentra en él ningún aporte importante y digno de reconocimiento, ni para la ciencia ni para la filosofía de la ciencia.

Se inicia el presente capítulo “El anarquismo epistemológico” indicando que Feyerabend no fue un fugitivo del racionalismo (crítico), en su propio lenguaje siempre fue un crítico de tal corriente de pensamiento. Se debe reconocer que múltiples autores con fundamento en los primeros escritos de Feyerabend sustentan su adscripción al racionalismo crítico (Popper). A pesar de su posterior negación, las primeras publicaciones contribuyen a fortalecer la disputa; para contribuir al debate, en la presente síntesis se

---

<sup>1</sup> Paul Feyerabend nace en Viena el 13 de enero de 1924 y muere en Zúrich el 11 de febrero de 1994. Su trabajo en filosofía de la ciencia es conocido bajo la denominación de “anarquismo epistemológico”.

incluye una referencia a su obra *Cómo ser un buen empirista. Defensa de la tolerancia en cuestiones epistemológicas* (1963), texto en el cual es posible rastrear un distanciamiento con “el historicismo subjetivista” de Kuhn y un acercamiento o defensa del “racionalismo crítico” de Karl Popper.

Ya en *Ambigüedad y armonía* (1999), que es la obra que refleja el pensamiento de la última etapa de Feyerabend, se evidencia la importancia que le otorga este autor a la historia de la ciencia, lo que es claramente un acercamiento a Kuhn; en este libro se ratifica el distanciamiento con Popper, que ya en varios libros se referiría a él y a su obra en términos claramente despectivos. Con respecto a Imre Lakatos, si bien mantenía distancia académica, tuvo un gran respeto por él. *Tratado contra el método* (1975) era un proyecto de libro que se escribiría con Lakatos, pero este último, al morir en 1974, no alcanzó a participar; Feyerabend, en muestra de su respeto y aprecio por él, publicó el libro y lo dedicó a quien debería ser coautor de la obra.

Feyerabend será reconocido por su exasperada oposición al racionalismo. Pero ¿qué es el racionalismo? Feyerabend (2013 [2009], p. 311) señala que “el racionalismo significa, en esta relación, el uso de (a) conceptos abstractos e independientes del observador que pueden explicarse independientemente de la práctica a la que guían, junto con (b) una lógica y una metodología estables”. A pesar de su crítica al método popperiano en su libro autobiográfico *Matando el tiempo* (Feyerabend, 1995, p. 89), resalta que el argumento de Popper en contra de la inducción logró convencerlo y que la falsabilidad logró seducirlo, postura que sería temporal, una vez que su virulencia contra el racionalismo crítico fue una constante después de la publicación de su obra cumbre *Tratado contra el método*.

La ciencia se ha convertido en el conocimiento socialmente más reconocido, al que más importancia social se le ha otorgado en los últimos años, por encima de todas las otras formas de saber. Algunos investigadores señalan que la sociedad actual vive bajo el imperio y la dictadura de la ciencia. Pero qué es esa cosa llamada ciencia que tiene tanto poder; ante la pregunta, no hay una respuesta única, existen tantas respuestas como escuelas, enfoques, líneas y autores concurren. Su poder se ha extendido tanto que hasta quienes no la conocen hablan de ella con respeto como si conocieran en profundidad sus fortalezas y beneficios.

Los neófitos epistemológicos, hombres que se desempeñan en campos distintos de la ciencia, explican la importancia de la ciencia y exhiben sus bondades, argumentan su valor y justifican su señorío frente a otros saberes. ¿Cómo fundamentan y defienden un saber que no conocen y que no han practicado? Todo ello obedece a una tradición propagandística, donde la escuela, la universidad, la ciencia y el conocimiento científico son ubicados en el pedestal, sin valorar plenamente la relación entre beneficios y efectos negativos que para la vida ha representado la cadena ciencia, tecnología,

técnica y artefactos. Al respecto, en su juicio crítico, Feyerabend (2008) señala que “la excelencia de la ciencia se supone, no se defiende... [que para los defensores de la ciencia] todo lo demás es pagano y carece de sentido” (p. 83), la ciencia como conjunto, como un todo, nunca se enjuicia. ¿Cómo la humanidad considera que ha dado un paso gigante al pasar del teocentrismo a la *cienciacentrismo*? La ciencia es una nueva religión.

La ciencia y el (supuesto) método científico se enseñorean porque han logrado anclar algunos supuestos en la sociedad. Feyerabend (2008) indica tres de ellos:

- Supuesto A: el racionalismo científico es preferible a las tradiciones alternativas.
- Supuesto B: no puede ser mejorado por medio de una comparación y/o combinación con las tradiciones alternativas.
- Supuesto C: se debe aceptar y hacer de él la base de la sociedad y la educación en razón de sus ventajas (p. 90).

Estos supuestos son aceptados y predicados como actos de fe, son presentados por sus seguidores como verdades absolutas que no requieren ninguna explicación adicional. La ciencia es defendida por supuestamente estar más cerca de la verdad, pero si la verdad no se conoce, cómo advertir que una teoría está más cerca de la verdad que otra teoría; al respecto, el racionalismo indica que la elección se hace por el menor contenido de falsedad (verosimilitud), que termina siendo otra estratagema. La ciencia tiene problemas insalvables para defender la razón como juez último (o a los hechos falsadores validados por la razón). Las teorías no son universalmente aceptadas, coexisten diferentes posiciones sobre el mismo tema, muchas de ellas antagónicas. Si la ciencia acepta que pueden existir diferentes posiciones científicas sobre un mismo hecho o conjunto de ellos, considerando que son posturas respetables, por qué los científicos no aceptan que pueden existir otras concepciones que dan cuenta de los hechos desde marcos diferentes a las ciencias y que deben ser respetados (mito, magia, arte). Ser respetados en concreto, es decir, que tengan el mismo trato social que la ciencia, presupuesto, prestigio, acceso al sistema educativo, reconocimiento social, etc. “La ciencia necesita tanto al experto como al diletante” (Feyerabend, 2008, p. 103), pero la ciencia es excluyente y autoritaria. “El no-método del anarquista tiene una probabilidad mayor de éxito que cualquier conjunto bien definido de criterios, reglas y prescripciones” (Feyerabend, 1986, p. 184).

Feyerabend crítica por qué la ciencia se considera el conocimiento socialmente más importante, además crítica firmemente que se imponga un método como el único posible para desarrollarse y construir el conocimiento

científico (monismo metodológico); para Feyerabend, el “método científico” no existe. Popper será uno de los más importantes epistemólogos del siglo XX, su pensamiento está asociado al racionalismo crítico, es decir, representa todo lo que el anarquismo epistemológico quiere combatir. La crítica contra Popper y el racionalismo crítico está presente en toda la obra de Feyerabend, tal como lo demuestra el siguiente relato, en referencia a hechos ocurridos en la década del cuarenta:

Los miembros de nuestro Círculo conocían el deductivismo gracias a Kraft, que lo había desarrollado antes que Popper, en tanto que el falsacionismo era algo que se daba por sentado en el seminario de física del congreso que presidiera Arthur March, de modo que no comprendíamos qué era lo que producía tanto revuelo. “La filosofía debe estar en una situación desesperada”, decíamos, “si trivialidades como estas se toman por grandes descubrimientos” (Feyerabend, 2008, p. 135).

Popper en cambio ignoró casi por completo a Feyerabend, a lo sumo señaló que “no puedo recordar un escrito mío en el que yo (Popper) hiciese referencia a alguno de sus escritos” (Feyerabend, 1995, p. XII-nota del editor).

El presente capítulo será un esbozo del pensamiento de Feyerabend, para lo cual únicamente se utilizó la obra del autor, se prescindió de comentaristas del anarquismo epistemológico, el capítulo intentó ser fiel al pensamiento del autor (no objetivo, ni neutral), la utilización de fuentes secundarias de análisis hubiera viciado e inclinado la balanza de pros o de contras, frente a un autor que merece ser leído en principio sin intermediación alguna. Se estudiaron los siguientes documentos que corresponden a diferentes épocas del autor: *Cómo ser un buen empirista* (1963), *Tratado contra el método* (1975), *La ciencia en una sociedad libre* (1978), *¿Por qué no Platón?* (1980), *Adiós a la razón* (1984), *Matando el tiempo* (1995), *Ambigüedad y armonía* (1999) y *Filosofía natural* (2009), siendo estas últimas publicaciones póstumas. A continuación, se presentan las que se consideraron principales propuestas de Paul Karl Feyerabend.

## Contra el método

Feyerabend (1996, pp. 20-21) establece las siguientes ideas frente a la ciencia, que lo llevan a negar la posibilidad de existencia de un método único y universal:

1. Las ciencias no poseen una estructura común, no hay elementos que se den en toda investigación científica y que no aparezcan en otros dominios.

2. Todo lo que influye en la ciencia debe también ser examinado por ella.
3. Se pueden y deben seguir reglas, pero no pueden ser únicas ni útiles en todos los casos. Los estándares también hay que transgredirlos cuando las condiciones así lo requieren. Los métodos y reglas se reconocen como importantes, pero no se pueden universalizar ni en tiempo ni en espacio.
4. El “todo sirve” no indica que todos los caminos y resultados en la práctica tengan que validarse. El “todo sirve” no facilita el trabajo del científico, por el contrario, aumenta sus exigencias, porque debe justificar y fundamentar las reglas que utiliza. La ciencia ya no puede validarse únicamente porque utiliza un método universalmente reconocido. Bajo el anarquismo epistemológico, la sociedad debe validar el proceso y el resultado de la actividad científica.
5. “No hay razones que obliguen a preferir la ciencia y el racionalismo occidental [por encima de] otras tradiciones” (Feyerabend, 1996, p. 59). Muchos conocimientos no científicos fueron abandonados, olvidados y excluidos, sencillamente porque sus inventores, por ejemplo, indígenas, comunidades campesinas, no tenían el poder político y el poder financiero que tienen las farmacéuticas; estas empresas, en nombre de la ciencia y la investigación científica, han impuesto sus métodos y prescripciones, los cuales han fallado y siguen fallando, con resultados trágicos para la salud y la vida del planeta. El autor también menciona el ejemplo de la agricultura, a lo cual se puede señalar (visión nuestra) que la agricultura Monsanto se ha impuesto por la fuerza, por el poder económico, por encima de prácticas ancestrales que son responsables y respetuosas de los hombres y los ecosistemas que habitan.

Desde su obra *Tratado contra el método*, publicado en 1975, Feyerabend es un férreo oponente al falsacionismo popperiano como método de la ciencia. La unanimidad no es favorable para la ciencia, los científicos construyen, en algunos casos, estructuras de protección de las teorías que no permiten que las mismas sean contrastadas de forma real con los hechos o la arquitectura teórica de la ciencia; finalmente, más que hacer ciencia, algunos científicos culminan en escuelas de ideología que no permiten el avance del conocimiento; esta forma de proceder de los científicos es fraudulenta. Siempre hay que revelarse contra el *establishment*.

Una visión honesta de la ciencia debe estar conforme con el pluralismo de teorías que fortalecen el poder crítico de la ciencia. El conocimiento más útil se puede obtener más fácil como resultado de la presencia de diferentes visiones y concepciones que como resultado del desarrollo de una sola posición. La ciencia no solo debe permitir la confluencia de otras concepciones científicas, los aspectos no científicos también son determinantes en la ciencia y en sus resultados, como es el caso de la

política, la religión, la influencia económica, el clima social de la época y otros saberes ideológicos y míticos.

No hay ningún “método científico”, no hay un único procedimiento o conjunto de reglas que sea fundamental en la toda investigación y garantice que es “científica” y, por consiguiente, digna de crédito. Todo proyecto, teoría o procedimiento ha de ser juzgado por sus propios méritos y de acuerdo con criterios que se adecuen al proceso en cuestión. La idea de un método universal y estable que sea medida inmutable de adecuación, así como la idea una racionalidad universal y estable... son fantásticas como la idea de un instrumento de medición universal y estable que mida cualquier magnitud al margen de las circunstancias (Feyerabend, 2008, p. 114).

Señala el autor que muchos de los descubrimientos y de los adelantos que ha tenido la ciencia se deben a que muchos hombres de ciencia transgredieron las normas y violaron los procedimientos del método científico. Durante muchos años, la ciencia se ha estancado porque los hombres han seguido el método científico por ellos establecido, con temor reverencial a los cánones impuestos en los círculos de poder científicos.

La crítica anterior está también presente en su libro *¿Por qué no Platón?* (Feyerabend, 2001), donde además de encontrarse el mismo pasaje ya citado, se resalta además que:

... la mayor parte de las reglas que actualmente los científicos y filósofos defienden argumentando que constituyen un “método científico” unitario son inútiles —es decir, no conducen a los resultados que se espera de ellas— o son perjudiciales... cualquier procedimiento, por ridículo que parezca, puede abrirnos mundos sorprendentes que nadie hubiera podido imaginar; todo procedimiento por sólido y racional que sea puede mantenernos en una prisión, solo que nosotros no nos damos ni cuenta (pp. 94 y 103).

Ratifica de esta forma Feyerabend su oposición a la existencia de un método único, no es una oposición a la existencia de métodos y reglas, es una crítica al monismo y una apuesta por el pluralismo de métodos, reglas, procedimientos y conocimientos. Feyerabend fue acusado de ser el principal enemigo de la ciencia, en realidad, fue enemigo de algunas formas ortodoxas y fundamentalistas de hacer ciencia, según se interpreta de su pensamiento.

La ciencia es una actividad dinámica, en movimiento (lento o rápido), es altamente cambiante, la ciencia de hoy puede ser el mito del mañana, el mito de ayer puede ser la ciencia del futuro. “La ciencia es un proceso histórico complejo o heterogéneo que abarca anticipaciones vagas e incoherentes de futuras ideologías codo a codo con sistemas teóricos muy sofisticados y formas petrificadas de pensamiento” (Feyerabend, 1986, p. 133). El científico debe estar abierto a todas las posibilidades, a todos los caminos y a todos los

resultados posibles, no se puede anclar fijamente a las reglas establecidas institucional o históricamente, “insistir en las reglas no habría mejorado las cosas, sino que habría interrumpido el progreso” (Feyerabend, 2008, p. 9).

El pluralismo incluye también al lenguaje, el papel del lenguaje para expresar las observaciones es problemático, porque arrastra las cargas históricas de las viejas teorías, por lo tanto, describir las observaciones en un momento dado, con nuevas teorías, pero utilizando el lenguaje de las teorías anteriores, genera distorsiones e imprecisiones. Las nuevas teorías deben tener una concepción diferente del mundo y de las condiciones del hombre, por ende, las observaciones traerán nuevos datos y nuevas interpretaciones, incluso sobre hechos ya observados. El lenguaje propio de una teoría deberá ser distinto al lenguaje de teorías alternativas, algo puede permanecer, pero mucho deberá cambiar. El anarquismo no constituye una obsesión por lo nuevo; las nuevas teorías no necesariamente son mejores que las teorías antiguas, todo lo nuevo no implica una mejora, por lo tanto, lo nuevo también podrá ser sustituido por otras nuevas teorías o por las antiguas que recuperan su estatus.

Karl Popper fue un monista metodológico, proponía un método único, señalaba desde su propuesta falsacionista que las teorías científicas se sometían a genuinas pruebas de falsación, siendo los hechos los jueces últimos de las mismas. Señala su propuesta que, cuando se encuentran hechos que refutan las teorías, estas se abandonan por nuevas teorías que tengan menos contenido de falsedad. Ensayo y error, afirmaba el racionalista crítico. Feyerabend advierte que las teorías no se abandonan por encontrar hechos que las refutan, explica que las teorías, a pesar de no estar en conformidad con todos los hechos, continúan siendo útiles y utilizadas. No bastan los hechos falsadores para abandonar una teoría, para fortalecer la importancia de elementos irracionales en la ciencia, señala que “la lealtad a las nuevas ideas tendrá que conseguirse por medios irracionales tales como la propaganda, sensibilidad, hipótesis *ad hoc* y apelación a los prejuicios de toda clase” (Feyerabend, 1986, p. 141). Estos medios se requieren porque los científicos e incluso la sociedad tienen una fe ciega en las teorías antiguas, en tal sentido, su reemplazo es tarea ardua. Aquí puede pensarse en Kuhn cuando señala el apego de índole psicológico que tienen los científicos por las teorías con las que fueron formados, es decir, por la ciencia normal que caracteriza a la comunidad científica.

La ciencia normal sería, desde el punto de vista del anarquismo, un período de atraso, de dogmas, de fe ciega, en el cual el paradigma dominante es aceptado por los correligionarios de una ciencia. Las teorías se transmiten de viejos a jóvenes, el proceso educativo tendría la función de repetir lo que se ha repetido como verdadero, el investigador sería un cazador de hechos que confirmen su teoría, o de refutador de intentos de refutación, un protector del endoparadigma —*hard core*— (heurística negativa en términos

de Lakatos). La ciencia que la sociedad requiere no puede comportarse de tal forma, nada puede ser entendido como permanente, la enseñanza tiene que invitar a transgredir, a romper paradigmas, no a venerarlos.

Por esto, en cierto sentido “no se puede enseñar la investigación” ... es un arte cuyos rasgos específicos solo revelan una tenue parte de sus posibilidades y cuyas reglas nunca llegan a estar permitidas para crear dificultades insuperables a la ingenuidad humana (Feyerabend, 1996, p. 106).

Los científicos de la ciencia normal, proclives al paradigma, son considerados conservaduristas. La ciencia requiere revolucionarios.

## El anarquismo epistemológico

El anarquismo epistemológico de Feyerabend critica duramente la propuesta popperiana, catalogándola como colección de eslóganes, y frente a ella señala que es mucho más importante producir reglas (incluyentes) que permitan la acción conjunta de acciones científicas, artísticas, mitológicas y cotidianas que imponer un método estéril. Considera un riesgo el dogmatismo del racionalismo crítico al afirmar que la objetividad y neutralidad extrema terminan despojando al hombre de sus sentimientos y su fuerza humana; defiende en tal sentido que la ciencia tiene que ser más anarquista y subjetiva, esta visión está inspirada en una concepción existencialista.

Los racionalistas aceptan que las ideas pueden surgir de diversas formas, incluso de las menos ortodoxas científicamente hablando, reconocen las pasiones, las idiosincrasias, o sencillamente del error; estos aspectos los aceptan en lo que denominan el contexto del descubrimiento. El contexto de justificación, según los racionalistas, se distingue porque los métodos de evaluación no pueden tener ideas irracionales (contextos de descubrimiento y justificación). Los irracionalistas, por el contrario, señalan que en todas las etapas de la ciencia están los juicios no racionales, tanto en el contexto de descubrimiento como en el de justificación. Si los científicos ante el primer hecho que refute (falsar) una teoría abandonarían dicha teoría, la ciencia nunca avanzaría; el racionalismo crítico para Feyerabend no corresponde a la realidad de la ciencia, ni es aconsejable para la misma. En conclusión, puede afirmarse que los criterios de la irracionalidad están presentes en la génesis, validación y aplicación del conocimiento científico. La no razón puede representar una evolución, un avance, un progreso más significativo en términos de ciencia que seguir los dictados de la razón. La razón tiene sus límites y yerra con frecuencia.

Los temas centrales de la obra del *Tratado contra el método* giran frente a las ideas de distinción entre contexto de descubrimiento y contexto de

justificación; término observación y término teoría; el problema de la inconmensurabilidad y, finalmente, el problema de racionalidad versus anarquismo. Feyerabend argumentará que algunas de estas distinciones son innecesarias, que la realidad científica procede de maneras diferentes y que la explicación racional de la ciencia no es un reflejo de la forma de hacer ciencia; que, por lo tanto, la historia ha demostrado que el triunfo de la ciencia se debe a que ha obrado precisamente en forma contraria como lo ha indicado la filosofía de la ciencia. “En la historia de la ciencia, los criterios de justificación prohíben a menudo pasos que son producidos por condiciones psicológicas, socioeconómicas, políticas y otras condiciones ‘externas’, y la ciencia sobrevive solo porque se permite que prevalezcan estos pasos” (Feyerabend, 1986, p. 153).

Feyerabend arguye que en la práctica científica no existe la división entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación, si bien ambos contextos existen y son opuestos; el científico no abandona su contexto de descubrimiento en los períodos posteriores al hallazgo científico, sigue los esquemas propios de dicho campo y con frecuencia se aleja o quizá nunca se acerque a las recomendaciones de la justificación. Los principios del racionalismo crítico y del empirismo lógico constituyen protocolos de ciencia que no representan la realidad histórica de la ciencia; el falsacionismo, el incremento de contenido teórico, la honestidad intelectual, la evasión de estrategias, la objetividad, la rigurosidad, la medición fiel, entre otros, terminan siendo cánones inconvenientes para la ciencia porque niegan y desconocen la condición propia del ser humano. El hombre es subjetivo por naturaleza; cuando hace ciencia, no se despoja de su naturaleza para entrar a un laboratorio, para hacer una observación o al realizar un informe de investigación. La ciencia en realidad es mucho más irracional; en tal sentido, acepta el caos, el desorden, las contradicciones, sin estas condiciones no hay avance, ni progresos. Se puede acotar que el conocimiento y la vida tienen las mismas características de un determinismo indeterminado, de un orden caótico. Hans Richter (citado por Feyerabend, 1986, p. 179) advierte de “la constatación de que la razón y antirrazón, sentido y sin sentido..., humanismo y antihumanismo, constituyen, simultáneamente, una parte esencial del todo”. Termina señalando, además, que “la razón es la esclava de las pasiones”.

La distinción entre prescripciones metodológicas y descripciones históricas corresponde a la distinción entre los parámetros de cómo se debe hacer ciencia (deber ser) frente a la historia de cómo se ha hecho la ciencia de manera concreta (ser). La discusión va más allá del positivismo versus normativismo. Desde concepciones antimetodológicas se afirma que la ciencia ha avanzado precisamente porque no ha seguido las recomendaciones o imposiciones del deber ser. La distinción entre los términos observación y teoría ya tiene menor importancia, pues “tanto las teorías como las observaciones pueden ser rechazadas: las teorías pueden eliminarse porque estén en conflicto

con las observaciones; las observaciones pueden eliminarse por razones teóricas” (Feyerabend, 1986, p. 155). Advierte el autor que el aprendizaje no va de la observación a la teoría, sino que implica ambos sentidos; puede interpretarse esta afirmación como una apertura a la inducción, deducción, abducción, síntesis, análisis, interpretación, comprensión y otros métodos en convergencia para el desarrollo de la ciencia. Conocimiento y experiencia, teoría y práctica, imprescindibles, indivisibles y complementarios.

Nuevas corrientes de pensamiento hacen un llamado al diálogo de saberes, a reconocer todas las formas de hacer y validar el conocimiento, todas las visiones deben ser incluidas y son necesarias en su camino hacia la identificación de problemas y la búsqueda de soluciones a los mismos. La ciencia postnormal como visión postkuhniiana de la ciencia tiene la facultad de superar y ampliar la visión limitada y reduccionista de los paradigmas y la ciencia normal de Kuhn. Estos marcos incluyentes del conocimiento, que además bajan a la ciencia de su pedestal para develar sus limitaciones e incapacidades y la ubican en igualdad de condiciones que otras forman de saber, ya estaban presentes en la epistemología anarquista. Feyerabend (1986) señala que “existen los mitos, los dogmas de la teología, la metafísica y otras formas de construir una concepción del mundo” (p. 167). El mundo lo vemos dependiendo de las gafas que llevemos puestas, existen múltiples tipos de gafas, por lo tanto, existen diversas concepciones de la vida que no pueden ser excluidas ni descartadas por alguna visión con pretensiones hegemónicas.

La ciencia postnormal de Funtowicz y Ravetz como propuesta de ciencia con la gente convoca a un diálogo de saberes, abierto y democrático, propuesta que es plausible y prometedora. Feyerabend, desde sus primeras obras, ya tenía implícita esa idea y en ocasiones se hace explícita con claridad. El diálogo de saberes no excluye a los científicos, ellos participarán en las decisiones gubernamentales, pues todo el mundo deberá participar en tales decisiones, pero no les será concedida una autoridad por encima de los demás. El voto de todos los interesados es el que decide en los debates fundamentales, tales como los métodos de enseñanza a utilizar, o la verdad de las creencias básicas tales como la teoría de la evolución, o la teoría cuántica; la autoridad no puede imponerse a partir de una metodología existente.

El falsacionismo no puede ser un método válido en la ciencia, porque en la práctica científica ninguna teoría está en consistencia absoluta con los hechos, las teorías presentan hechos que las refutan, a pesar de ello los científicos las siguen utilizando y siguen siendo útiles. Esta consideración de Feyerabend es una clara alusión y crítica al pensamiento de Karl Popper y su propuesta de falsacionismo, frente a la cual el mismo Imre Lakatos había presentado algunas observaciones que le permiten formular la explicación de tres tipos de falsacionismos: el ingenuo, el metodológico y el sofisticado.

“La aventura intelectual que no tiene límites ni reconoce ninguna regla, ni siquiera las reglas de la lógica” (Feyerabend, 1986, p. 169). Feyerabend considera que las teorías nuevas deben tener un período de protección, pero dicha defensa debe aplicarse también a las teorías viejas, donde los científicos pueden decidir protegerlas, antes que abandonarlas. En este último punto, se distancian Feyerabend y Lakatos, una vez que en la teoría de los programas de investigación PIC, Imre Lakatos considera que los programas regresivos deben ser necesariamente abandonados y reemplazados; sobre este punto, indica el anarquismo epistemológico que es perfectamente viable que se decida la protección de la teoría o programa en decadencia, es posible que pueda reconstruirse y tenga un futuro más prometedor que las teorías nuevas que pretenden sustituirla o reemplazarla. La distancia teórica entre Feyerabend y Lakatos no es tan distante como la que mantiene el anarquismo epistemológico y el racionalismo crítico; lo anterior, teniendo en cuenta que el falsacionismo sofisticado de los PIC supera al falsacionismo ingenuo de Popper, pero advirtiendo que incluso esta versión más avanzada del falsacionismo no deja de ser un método que no puede pretender tener un carácter universal.

El anarquismo rechaza el racionalismo, pero también el empirismo, también cuestiona la posibilidad de alcanzar la objetividad a partir de la subjetividad compartida. La objetividad no se alcanza por el solo hecho de lograr acuerdos entre los pensamientos subjetivos. Galileo (citado por Feyerabend, 1986, pp. 55 y 58) enseña que las cosas que se presentan de manera clara, obvia y manifiesta también deben de ponerse en duda, recordando que hay que prescindir de la apariencia, que regularmente puede engañar, incluso cuando dicha imagen o hecho aparece a todos por igual y logra crear acuerdos comunes de su existencia. Hay que reconocer que la apariencia y los sentidos engañan. Los sentidos deben estar acompañados del razonamiento y viceversa.

El anarquismo epistemológico pertenece a una visión de libertad mucho más amplia, que abarca la vida en todos sus aspectos:

El rasgo específico del anarquismo político es una oposición al orden establecido, el Estado, sus instituciones, las ideologías que apoyan y glorifican a estas instituciones. El orden establecido ha de ser destruido para que la espontaneidad humana tome la delantera y ejercite su derecho de actuar por libre iniciativa, de elegir libremente lo que considere mejor. A veces, lo que se pretende es superar no solo las circunstancias sociales, sino todo el mundo físico que se considera [corrupto], irreal, efímero y de poca importancia... el anarquismo religioso o escatológico no solo niega las leyes sociales, sino también las leyes morales, físicas y preceptivas, e imagina un modo de existencia en el que no se esté sujeto al cuerpo, o a sus reacciones y necesidades (Feyerabend, 1986, pp. 174-175).

El anarquismo epistemológico se distancia de estos otros tipos de anarquismos porque ellos no logran distanciarse ni de los procesos ni de los

productos de la ciencia, es decir, hay anarquismos que creen y defienden la ciencia.

El anarquismo epistemológico es distinto del escepticismo, una vez que este último considera que “todos los puntos de vista son buenos o igualmente malos”; el anarquismo, a *contrario sensu*, asume posición. También es distinto del anarquismo político, porque el anarquista epistemológico no tiene ni lealtades ni aversiones sempiternas. La ciencia vista desde el anarquismo se concibe como un saber no neutral, por lo tanto, se afirma que el *establishment* y la clase dominante utilizan el saber científico y su proceso como un instrumento de propaganda política, pero también como un saber al servicio de los intereses de los grupos de poder. La ciencia también puede estar al servicio de la emancipación, de las minorías, del lado de las víctimas de las dictaduras, ya sean económicas, políticas, sociales o de cualquier otro tipo.

El anarquismo se opone al imperio, dominio y superioridad que tiene la ciencia y los científicos en la sociedad actual; la ciencia no reconoce la capacidad que tienen los conocimientos distintos a su dominio para resolver problemas concretos; asimismo, debe reconocerse que los hombres que pertenecen a las estructuras del conocimiento no científico son a menudo más efectivos en la identificación y solución de problemas de la sociedad, abarcan con éxito campos que la ciencia ignora o que no ha tenido la capacidad de resolver. Un hecho que confirma la idea anterior es que los grupos de investigación y científicos de las grandes universidades siguen acudiendo a las comunidades indígenas, campesinas, afros y otras colectividades para apropiarse de sus conocimientos ancestrales y patentarlos posteriormente como conocimientos científicos. ¿Qué es la biopiratería o, como algunos la denominan, la bioprospección?

Si se desea conocer el entorno, la naturaleza y las relaciones de vida, no se puede desde los escritorios científicos o burocráticos eliminarse ningún método, interpretación o teoría que pretenda acercarse al tema. La historia del conocimiento humano muestra suficientes casos en los cuales los hombres en la antigüedad, con sus conocimientos, sus instrumentos y sus elucubraciones, lograron grandes desarrollos para la humanidad, acciones que la misma ciencia hoy no puede explicar satisfactoriamente. Muchos de los desarrollos que ha traído la ciencia moderna representan grandes peligros para la vida en el planeta, un desarrollo tecnológico al servicio de la destrucción de los ecosistemas, al constante deterioro de la salud y la afectación a la vida en todas sus formas. Todo este desacople de las leyes de la economía frente a las leyes de la naturaleza es lo que se llama progreso, evolución y desarrollo. Todos los desastres causados se hacen en nombre del progreso, se amparan en la ciencia y se justifican como desarrollo. “Una ciencia que insiste en poseer el único método correcto y los únicos resultados aceptables es ideología y debe separarse del Estado y, en particular, del proceso de educación” (Feyerabend, 1986, p. 303). Los

nuevos ídolos que deben ser cuestionados son la ciencia, el progreso y el desarrollo.

El anarquismo epistemológico hace un llamado a la ciencia para que asuma su responsabilidad histórica y social, la invita a confrontar sus desarrollos con las grandes necesidades sociales, evaluando y validando su capacidad real de contribuir a la búsqueda e implementación de soluciones, un conocimiento incluyente, que involucre de forma real todos los actores sociales, en condición de decisores y no meros espectadores. Una ciencia enfocada a resolver “los dos [grandes] problemas pendientes en la actualidad, el problema de la supervivencia y el problema de la paz; por un lado, la paz entre los humanos y, por otro, la paz entre los humanos y todo el conjunto de la naturaleza” (Feyerabend, 1996, p. 13). Si la sociedad contribuye con la financiación de la actividad científica, tiene el derecho de decidir sobre el presente y el futuro de la ciencia, la academia no puede estar fuera de la validación social.

## La única regla es todo vale

La ciencia se ha revestido de un halo de asepsia valorativa, de objetividad y neutralidad; el pregonar (propaganda) permanente de estas características ha generado un grado de credibilidad social muy alto, pero en realidad:

La ciencia es mucho más semejante al mito de lo que cualquier filosofía está dispuesta a reconocer. La ciencia constituye una de las muchas formas de pensamiento desarrolladas por el hombre, pero no es necesariamente la mejor. Es una forma de pensamiento conspicua, estrepitosa e insolente, pero solo intrínsecamente superior a las demás (solo) para aquellos que ya han decidido en favor de cierta ideología, o que la han aceptado sin haber examinado sus ventajas o límites” (Feyerabend, 1986, p. 289; 1996, p. 28).

Estos argumentos permiten que el anarquismo epistemológico considere que todas las metodologías tienen sus limitaciones y sus riesgos, son falibles, siendo el criterio más firme “el principio de todo vale” (Feyerabend, 1986, p. 290; 1996, p. 28).

El anarquismo epistemológico en Feyerabend es el resultado de haber transitado por varias escuelas y posiciones de la filosofía de la ciencia y férreas lecturas de los filósofos clásicos, además de su incursión en el arte, la música, la literatura entre otros campos del saber; en el año 1963, más de una década antes de que apareciera el *Tratado contra el método*, era un reformador del empirismo contemporáneo de la época, frente a lo cual propuso el empirismo tolerante. Aquí se puede esbozar un pluralismo epistemológico que años más tarde materializará con el “todo vale”.

Feyerabend (1976 [1963]) considera como metafísico y dogmático el método de confirmación experimental en la ciencia, que pretende validar el conocimiento científico bajo el criterio de “teorías bien confirmadas” (p. 17). Opuesto al enfoque de la confirmación, el autor propone trabajar con muchas teorías alternativas, diferentes enfoques y puntos de vista, es decir, una pluralidad teórica. El documento presenta un acercamiento con Popper y Bohm y un distanciamiento con Kuhn.

Mi perspectiva general deriva de la obra de K. R. Popper (Londres) y David Bohm (Londres) y de mis discusiones con ambos. Fue sometida a severa discusión con mi colega T. S. Kuhn (Berkeley). La habilidosa defensa por este último de un conservadurismo científico me sugirió dos trabajos. Incluyendo el presente (Feyerabend, 1976, p. 21).

La calificación de conservadurista a la posición de Kuhn puede interpretarse como una comprensión limitada y fragmentaria del actuar de las comunidades científicas. Sus obras posteriores estarán mucho más cerca de Kuhn y Lakatos (con serias críticas), pero absolutamente distantes del racionalismo popperiano.

La obra *Cómo ser un buen empirista*” (1963) permite identificar las tesis de un Feyerabend que conserva rasgos del racionalismo crítico y algunos elementos del empirismo (no contemporáneo); algunos de los apuntes son los siguientes (Feyerabend, 1976):

1. “La decisión entre teorías alternativas se basa en los ‘experimentos cruciales’” (p. 20). Esta proposición parece tener una influencia de los genuinos test de falsación de Karl Popper.
2. El empirismo contemporáneo se caracteriza por defender una “teoría de la explicación” (p. 22) que es cuestionada, igual que la condición de consistencia e invarianza.
3. “El empirismo contemporáneo no ha conducido a ninguna explicación satisfactoria del significado de las teorías científicas” (p. 33).
4. “Preocuparse demasiado por los significados solo puede conducir al dogmatismo y la esterilidad” (p. 54).
5. “Un buen empirista no se quedará satisfecho con la teoría que ocupe el centro de la atención ni con aquellas pruebas de la teoría que pueden realizarse de forma directa... su primer paso será la invención de una

nueva metafísica<sup>2</sup>...” (p. 60), ser un buen empirista es ser un investigador crítico y autocrítico.

En la década del setenta, Feyerabend se declara crítico del racionalismo y se distancia del anarquismo ingenuo.

Sostengo que toda regla tiene sus limitaciones y que no hay ninguna “racionalidad” global, pero no [considero] que debamos proceder sin reglas ni criterios. Defiendo también un enfoque contextual, pero no para que las reglas absolutas sean sustituidas por reglas contextuales. Sugiero una nueva relación entre las reglas y las prácticas. Es esta relación, y no el contenido de una determinada regla, lo que caracteriza la postura que defiendo (Feyerabend, 2008, p. 32).

El científico puede partir de la utilización de unas reglas, que no puede considerar como inamovibles y perennes; en cualquier momento se podrán cambiar, incluso al final de la investigación se puede estar ante nuevas reglas totalmente diferentes a las iniciales. El anarquismo epistemológico no es una ausencia de reglas; acepta las reglas, pero con un sentido provisional, pueden cambiar, deben cambiar, no son únicas, pueden coexistir en el tiempo y espacio diferentes estructuras para concebir y hacer ciencia. La única regla es todo vale.

El “todo vale”, el “todo sirve” de Feyerabend es un reconocimiento al pluralismo metodológico, al pluralismo epistemológico, una aceptación a los límites de la razón y una aprobación a que en la ciencia, desde su génesis hasta su validación, intervienen aspectos racionales y no racionales. Feyerabend (2008) comulga con Kuhn en cuanto al carácter psicológico y sociológico de la ciencia y lo ratifica retomando que “un paradigma es, para él, una tradición que contiene rasgos fácilmente identificables junto a tendencias y procedimientos desconocidos, pero que guían la investigación de modo subterráneo y únicamente pueden descubrirse por contraposición con otras tradiciones” (p. 73).

El concepto de paradigma de Kuhn contribuye a fortalecer la idea de inconmensurabilidad del anarquismo epistemológico. El paradigma no es solo una nueva teoría, es también una nueva tradición científica que incluye aspectos racionales y no racionales, públicos y ocultos, explícitos e implícitos, en tal sentido, la comparación entre teorías no siempre es posible, además, en ocasiones no es necesaria o es inútil. No deseable porque, cuando se hace, se termina haciendo un reduccionismo de lo irreductible, una comparación de lo incomparable, se sacrifica el alma de la teoría y la tradición, solo por la búsqueda de la comparabilidad. La visión de inconmensurabilidad del anarquismo epistemológico incluye la interpretación

<sup>2</sup> “Los sistemas metafísicos son teorías científicas en su estado primitivo” (Feyerabend, 1976, p. 57).

de lenguajes observacionales y la función de las teorías, advirtiendo que las visiones epistémicas pueden cambiar la forma como el mundo es visto y explicado, en ocasiones entendido como aumento del conocimiento del mundo y en otras, como cambio de cosmología; en el segundo caso, las teorías-tradiciones son inconmensurables.

La historia de la filosofía de la ciencia otorga la paternidad por la idea de la inconmensurabilidad a Tomas S. Kuhn y Paul Karl Feyerabend. La inconmensurabilidad como idea central del anarquismo establece las siguientes tesis (Feyerabend, 1986):

1. “Existen sistemas de pensamiento que son inconmensurables” (p. 267).
2. “El desarrollo de la percepción y del pensamiento en el individuo pasa por etapas inconmensurables entre sí” (p. 269).
3. “Los puntos de vista de los científicos... son a menudo tan diferentes unos de otros como son las ideologías subyacentes en las diferentes culturas... Existen teorías científicas que son mutuamente inconmensurables, aunque en apariencia se ocupen del mismo objeto” (pp. 269-270).

La ciencia ha obtenido éxitos importantes, pero también tiene fracasos monumentales, además de un sinnúmero de campos en los cuales no ha demostrado ser eficiente. Si se comparan los éxitos de la ciencia con sus fracasos, es posible que su saldo sea rojo; la ciencia ha estado al servicio de la guerra y el deterioro de la naturaleza y la salud de todos los seres vivos. Si la ciencia no ha podido resolver todos los problemas apremiantes de la sociedad, por qué pretenden los científicos seguir ocupando el único puesto de relevancia e importancia social. ¿Por qué la sociedad, a pesar de los constantes fracasos de la ciencia, sigue creyendo en ella? ¿Por qué la sociedad no ofrece una posibilidad igualitaria a saberes no científicos para que intenten resolver los problemas que la ciencia no resuelve? Si los problemas que la ciencia resuelve podrían (posiblemente) ser resueltos por otros campos del saber, ¿por qué la institucionalidad sigue optando por el camino único de la ciencia? La explicación puede estar en que el racionalismo es monista en lo metodológico, ontológico, axiológico, praxeológico, teleológico. La ciencia es autoritaria y dogmática. La aceptación, construcción, validación del conocimiento bajo el enfoque unidimensional es un totalitarismo gnoseológico.

## Conocimiento y sociedad

La ciencia no es un proceso neutral y objetivo, ambos puntos son imposibles del saber humano. Si la ciencia produce un conocimiento que transitoriamente

se le considera verdadero en términos de conocimiento o pertinente en términos de sociedad, debe entenderse que siempre será susceptible de transformación, reemplazo, mejora, y finalmente será desplazado por otro tipo de conocimiento que pueda sustituirlo. Hay que reconocer que el trabajo científico es objeto de preocupación por la sociedad, por los centros de poder y la clase política; el interés que la sociedad tiene en la ciencia no siempre está asociado a la confianza que tenga en este proceso humano como mecanismo para construir un mundo mejor. La ciencia le interesa a los políticos y a los empresarios porque siempre la han convertido en una aliada de sus intereses. Para el Estado totalitarista es más fácil imponer sus normas con el respaldo de la ciencia que presentarse como un capricho dictatorial. La ciencia es la nueva religión que reemplazó al teocentrismo que socialmente había perdido (no totalmente) confianza y credibilidad. Hoy coexisten ciencia y religión como instrumentos de alienación social.

Desde sus primeros escritos, se encuentra en Feyerabend una preocupación por la filosofía política. La ciencia no puede ser neutral, tampoco lo es la filosofía de la ciencia que analiza el matiz político de los hombres y los productos de la ciencia. “La idea de un método que contenga principios firmes, inalterables y absolutamente obligatorios que rijan el quehacer científico tropieza con dificultades considerables al ser confrontada con los resultados de la investigación histórica” (Feyerabend, 1986, p. 7). El autor se opone a los cánones rígidos, preestablecidos y deterministas de la forma de hacer ciencia, considerando que dichos protocolos son más un obstáculo para hacer ciencia que un instrumento para impulsarla. “El único principio que no inhibe el progreso es: todo sirve”. Siendo inaceptable que la ciencia se erija como el principal saber, eclipsando, opacando e incluso condenando otros conocimientos que pueden ser más útiles y pertinentes que la misma ciencia.

Uno de los temas que preocupa al anarquismo epistemológico referente a la utilidad del conocimiento es establecer cuál es la relación entre la razón y la práctica. Feyerabend (2008) propone tres enfoques:

1. **Idealismo:** “la razón guía la práctica. Su autoridad es independiente de la autoridad de las prácticas y tradiciones y configura la práctica de acuerdo con sus exigencias” (p. 22). Bajo este enfoque, la razón gobierna la investigación y la práctica. Las tradiciones pueden ser abstractas e históricas (Feyerabend, 1996, pp. 51-52).
2. **Naturalismo:** “la razón recibe de la práctica tanto su contenido como su autoridad. Es ella quien describe la forma como opera la práctica y formula sus principios básicos” (p. 22). Bajo esta línea, la investigación determina la razón.

3. **Proceso dialéctico:** “razón y práctica no son realidades distintas, sino partes de un único proceso dialéctico... la razón nos extraviará si no va guiada por la práctica, mientras que la práctica resultaría notablemente mejorada con el añadido de la razón” (pp. 23-24).
4. **El anarquismo ingenuo:** “reconoce las limitaciones de todas las reglas y criterios. Un anarquista ingenuo dice (a) que tanto las reglas absolutas como las que dependen del contexto tienen sus limitaciones, e infiere (b) que todas las reglas y criterios carecen de valor y deberían ser abandonadas” (Feyerabend, 2008, p. 32).

La crítica al racionalismo por parte del anarquismo epistemológico trasciende a todos los planos. Cuando se presenta la necesidad de resolver una cuestión colectivamente, esto se puede hacer con la ayuda del racionalismo bajo una visión única y direccionada, o también bajo una visión de cambio abierto donde se carece de reglas establecidas e inamovibles; el anarquismo reconoce los distintos puntos de vista y la posibilidad de ir encontrando nuevas reglas y rutas en el proceso. La ciencia y el racionalismo no tienen por qué tener prioridad, “una sociedad libre es una sociedad en la que se conceden iguales derechos e igual posibilidad de acceso a la educación y a otras posiciones de poder a todas las tradiciones” (Feyerabend, 2008, p. 29). Ello indica que no podrán darse imposiciones sociales bajo argumentos colectivistas, humanistas, chovinistas o de cualquier otro credo. “La ciencia funciona algunas veces, y con frecuencia falla” (Feyerabend, 1996, p. 57). ¿Por qué a los conocimientos no científicos los juzgamos solo por sus fallas, mientras a la ciencia solo la calificamos por sus aciertos?

Existe un creciente número de ideas que proclaman la necesidad de valorar justamente las riquezas naturales de las naciones no desarrolladas (término impropio); pero el llamado también se hace al reconocimiento de las riquezas culturales, tradiciones, conocimientos y costumbres que son tan importantes en los territorios. La educación occidental ha sido una demostración de imposición del pensamiento y práctica de las autodenominadas naciones desarrolladas. Feyerabend (2008) señala que:

Quería saber cómo se las apañaban [arreglaban] los intelectuales para no ser acusados de asesinato, puesto que es un asesinato —de mentes y culturas— lo que año tras año se comete en nuestras escuelas, universidades y misiones educativas en el extranjero. Creo que es preciso invertir el curso de las cosas; debemos empezar por aprender de aquellos a quienes hemos sojuzgado, puesto que tienen mucho que ofrecer y en cualquier caso tienen derecho a vivir como mejor les parezca, aunque no sean tan agresivos por lo que respecta a sus derechos y puntos de vista como lo han sido sus conquistadores occidentales (pp. 139-140).

Esto explica, en parte, la política educativa de países desarrollados de ofrecer becas de formación a los estudiantes de países no incluidos en la lista de desarrollados. Termina aceptando el autor que las soluciones a los problemas de la sociedad no provendrán de esferas ajenas, distantes y desconocedoras de realidades concretas.

El conocimiento debe cumplir una función social, la sociedad debe instar a la ciencia para que resuelva problemas concretos, también deberá aceptar la existencia de un conocimiento que no resuelve problemas directos porque su interés es la búsqueda de verdades provisionales; para el caso se hace referencia a la ciencia pura. Estos términos serán objeto de crítica de conformidad con el pensamiento de Feyerabend, que intenta borrar estos límites que arbitrariamente se han establecido entre la lógica de la ciencia y entre la ciencia y el entorno. Las ideas científicas deben ser validadas socialmente. Debe darse por terminado el juicio irrefutable de expertos, los profanos deberán tener posibilidades de validación y decisión. Los científicos han creado un mecanismo de validación de conocimiento circular, son jueces y parte, solo los científicos evalúan a los científicos, debe permitirse que las ideas y acciones de los expertos sean objeto de crítica social; “estas ideas deben atravesar el filtro de las tradiciones (iniciativas de los ciudadanos) para las que han sido desarrolladas” (Feyerabend, 1996, p. 81).

Los conocimientos de los científicos, incluyendo los investigadores en medicina, necesitan que la sociedad en general, los legos en la materia también opinen y pueden decidir sobre el presente y futuro de la ciencia. El hombre del común participa en la financiación de la ciencia, por lo tanto, debe participar en su validación.

Los expertos son humanos que cometen errores aun dentro de su propia especialidad, que tratan de disimular cualquier fuente de incertidumbre que pudiera menoscabar la credibilidad de sus ideas y que su pericia no es tan inaccesible como suelen dar a entender (Feyerabend, 2008, p. 113).

El asunto de los expertos abordado por el autor en *La ciencia en una sociedad libre* (1978) vuelve a ser tratado en *Adiós a la razón* (1984), ratificando que los expertos no solo pueden ser juzgados por “súper expertos”, sino por todos, es decir, por la sociedad.

Los científicos pueden considerar que solo pueden ser evaluados por sus pares, excluyendo a la sociedad de poder emitir su juicio. La sociedad debe tener el derecho de juzgar sobre asuntos que a todos afecta:

... un profano puede adquirir el conocimiento necesario para comprender los procedimientos y detectar sus equivocaciones, suposición que resulta confirmada una y otra vez. Eruditos, engréidos y amedrentados, cubiertos de títulos honoríficos, cátedras universitarias y presidencias de sociedades

científicas, son derrotados por un abogado con talento suficiente para examinar la más impresionante jerga y poner al descubierto la incertidumbre, la vaguedad y la monumental ignorancia que se esconde tras la más deslumbrante ostentación de omnisciencia: la ciencia no está fuera del alcance de las luces naturales de la raza humana (Feyerabend, 2008, p. 113).

La ciencia debe su superioridad a que ha impuesto una dictadura social del conocimiento. Los conocimientos no científicos son excluidos, marginados y sancionados. Una sociedad libre debe permitir el desarrollo y avance de todo tipo de conocimiento, otorgando un tratamiento igualitario a todos los tipos de conocimiento, acceso y aplicación de este en función de la vida y la sociedad. “La lección que podemos extraer es que las ideologías, prácticas, teorías y tradiciones no científicas pueden convertirse en poderosos rivales de la ciencia y revelar las principales deficiencias de esta si se les da la posibilidad de entablar una competencia leal” (Feyerabend, 2008, p. 119).

## Conclusiones

Las obras de Paul Feyerabend escritas en la década del setenta permiten identificar el núcleo del pensamiento. Considera el autor que el progreso científico se alcanza alterando lo establecido, transgrediendo las formas dispuestas como correctas para hacer ciencia. En tal sentido, los siguientes puntos contribuyen a tener una aproximación al anarquismo epistémico (Feyerabend, 1986, pp. 7, 10, 13, 14, 17, 18, 22, 31, 38 y 269):

1. No existe un único método científico que sea válido y aplicable en todos los tiempos y en todos los contextos. Cada situación puede exigir un conjunto de reglas, procedimientos y métodos que haya sido pensado para el caso en particular. Feyerabend acepta la importancia y utilidad de los métodos, considera que se requieren, pero se opone a que exista un solo método que deba ser impuesto universalmente. La única regla es el todo vale, el todo sirve.
2. Existen muchas circunstancias en las cuales lo más aconsejable es ignorar las reglas establecidas, incluso adoptar las opuestas. Los métodos que en alguna ocasión pudieron ser útiles para el desarrollo investigativo, en otra ocasión pueden ser un obstáculo para el avance de la ciencia, en tal sentido, se requiere que los investigadores transgredan las normas para lograr el impulso de la actividad científica y sus productos.
3. Los intereses, propaganda, manipulación juegan un papel muy importante en la ciencia y el desarrollo del conocimiento. La ciencia no es neutral ni objetiva, los investigadores tienen interés de todo tipo, cuando hacen investigación no abandonan sus intereses y juzgan los

métodos y teorías con sus juicios de valor, con sus propios criterios, hay que reconocer el carácter subjetivo de la ciencia. Si el hombre es subjetivo, cómo pretender que sus acciones sean imparciales, neutrales y objetivas.

4. Se puede hacer avanzar la ciencia procediendo contrainductivamente, por ejemplo, “la contrarregla que nos recomienda desarrollar hipótesis inconsistentes con teorías aceptadas y altamente confirmadas... y desarrollar hipótesis inconsistentes con hechos bien establecidos” (Feyerabend, 1986, p. 13), “todas las metodologías... tienen sus límites” (Feyerabend, 1986, p. 17). El autor propone una metodología pluralista, incluyente, que incorpore todos los puntos de vista posibles. El científico puede utilizar los caminos que la ortodoxia científica ha establecido que no se deben utilizar; allí donde la hegemonía científica ve un campo estéril, pueden encontrarse las mejores tierras para el cultivo de la ciencia.
5. “La proliferación de teorías es beneficiosa para la ciencia, mientras que la uniformidad debilita su poder crítico” (Feyerabend, 1986, p. 18). El monismo metodológico es un obstáculo para el avance del conocimiento, no se pueden anular visiones, concepciones y reglas únicamente porque no están alineadas con las estructuras establecidas. El conocimiento y la realidad no son uniformes, no son deterministas, no son homogéneos, ni cognoscibles plenamente, en tal sentido, la ciencia debe permitir que se exploren todas las vías, todos los caminos, nunca podrá saberse apriorísticamente cuál es el camino que mejores frutos tendrá.
6. El concepto de realidad para Feyerabend no puede ser ni objetivo, ni neutral, ni general, ni mucho menos universal.

El concepto de realidad que en un determinado período influye en el actuar, sentir y percibir de los hombres depende, pues, de factores psicológicos, sociales y culturales. Los factores cambian, en parte, por la presión de circunstancias externas y, en parte, como resultado de acciones humanas conscientes (Feyerabend, 2013, p. 128).

7. Señalan algunos autores que la razón de cambiar una teoría es que se presente desacuerdo con los hechos. El principio de autonomía reconoce que los hechos que pertenecen al contenido empírico de una teoría están disponibles ya sea que se considere o no otra teoría, pero ninguna teoría está siempre de conformidad con todos los hechos, además, los hechos no son necesariamente neutrales<sup>3</sup>. Las teorías no se abandonan por algunas fallas o inconsistencias que presenten, los científicos son persistentes en la defensa de sus estructuras científicas.

<sup>3</sup> Feyerabend (1986, p. 65) advierte que existen lenguajes observacionales materialistas, fenomenológicos, idealistas, teológicos, etc.

La ciencia, ante tales dificultades, acude a las hipótesis *ad hoc* como forma de superar la inconsistencia. Si siempre que una teoría es refutada por un hecho dicha teoría se abandona, el universo de la ciencia sería un conjunto vacío. Los científicos utilizan y aceptan teorías que han sido falsadas por los hechos y que en muchos casos no funcionan mejor que sus predecesoras (Feyerabend, 1986, p. 48).

8. La ciencia y la no-ciencia, los mitos y la metafísica son muy importantes en la construcción permanente del conocimiento, todas las ideas pueden mejorar la visión del mundo y la resolución de problemas concretos. Feyerabend se opone radicalmente a que la ciencia sea considerada como el conocimiento más importante, por encima de todas las otras formas de saber. Señala que en una sociedad libre todas las tradiciones del conocimiento deben tener las mismas posibilidades, el imperio de la ciencia la ha convertido en un dogma, en una dictadura.
9. La distinción entre contexto de descubrimiento y contexto de justificación debe reconocer que el científico actúa de manera continua, sin hacer distinción en su accionar, sin abandonar en ningún momento las condiciones bajo las cuales generó la teoría. Derivado de este punto, la distinción entre prescripciones metodológicas y descripciones históricas debe reconocer que los preceptos del deber ser metodológico en muchos casos cercena el avance de la ciencia, en tal sentido, buena parte de la ciencia se ha construido apartada y en línea contraria con los protocolos metodológicos establecidos, recomendados o impuestos.
10. Las diferentes teorías y conjuntos de teorías articuladas como programas de investigación han sido formulados por científicos que tienen ideologías, intereses, cosmogonías y cosmovisiones distintos de la realidad, de la ciencia, del conocimiento y de la vida. También en muchos casos son construidos en tiempos diferentes. La diversidad de factores que determinan e influyen en la actividad del científico llevan a que sus teorías sean construidas en lenguajes inconmensurables, siendo arbitrarios los intentos de comparabilidad o sustitución de unas teorías por otras; se indica, por lo tanto, que el reemplazo de teorías es un hecho también subjetivo y en no pocos casos irracional.
11. La verificabilidad de la ciencia y del conocimiento científico tendrá, en palabras de Feyerabend, diferentes formas de realizarse, distintos estilos de pensamiento influyen en los criterios de validación, los cuales cambian en los distintos tiempos, como también en los diferentes espacios. No hay un solo criterio de verificabilidad, existen múltiples juicios y discernimientos que cambian, que se transforman, que mutan.
12. El anarquismo epistemológico pretende derrumbar todos los totalitarismos e imposiciones que, en nombre de la científicidad, la

objetividad, la neutralidad y la verdad, convierten sus paradigmas conservaduristas en dogmas y exigencias para la sociedad. La crítica del anarquismo epistemológico también enjuicia a los anarquistas políticos, porque estos últimos quieren derrumbar las instituciones estatales y sociales, pero quieren conservar el dogma de la ciencia. La forma de superar el totalitarismo epistemológico es impulsando metodologías pluralistas, diversas y variadas.

13. En una sociedad libre, la ciencia debe ser pensada y validada por la sociedad en general, el accionar de los científicos no puede estar fuera del alcance de los juicios del ciudadano. Si la sociedad financia y sufre las consecuencias de la ciencia, tiene el derecho a participar en las decisiones sobre el presente y el futuro de la actividad científica en todas sus etapas.

CAPÍTULO

# 05



# El realismo o sistemismo científico<sup>1</sup>

## de Mario Bunge<sup>2</sup>

### Introducción

“La epistemología, o filosofía de la ciencia, es la rama de la filosofía que estudia la investigación científica y su producto, el conocimiento científico” (Bunge, 2002, p. 21). La utilidad de la epistemología está determinada por la capacidad de desenterrar los supuestos filosóficos, ayudar a resolver los problemas científico-filosóficos, dilucidar y sistematizar conceptos filosóficos, reconstruir teorías científicas de manera axiomática, participar en las discusiones sobre la naturaleza y el valor de la ciencia pura y aplicada, servir de modelo a otras ramas de la filosofía (Bunge, 2002, p. 33). Los estudios de la ciencia son amplios y su comprensión debe incluir estudios con respecto a la lógica, la semántica, la teoría del conocimiento, la metodología, la ontología, la axiología, la ética y la estética. Los estudios en otros tiempos considerados exclusivamente para el saber científico actualmente se consideran aplicables a otros saberes como son la técnica y la tecnología.

Wirth (2001) considera que la epistemología es el “estudio de las condiciones de producción y validación del conocimiento científico y los criterios por los cuales se lo justifica o invalida” (p. 165). ¿La tecnología se incluye dentro del conocimiento científico? Para la autora es posible, una vez que tal criterio lo

---

<sup>1</sup> El presente capítulo se fundamentó, transcribió y amplió parte del texto: Mejía, Montes y Botero (2006).

<sup>2</sup> Mario Bunge (1919-2020), nacido en Buenos Aires (Argentina), es conocido por su teoría del realismo científico o sistemismo científico; con formación en fisicomatemáticas, obtuvo diversos doctorados *honoris causa*, se radicó en Canadá hasta su muerte.

diferencia de la técnica, que no es una derivación ni de la ciencia pura ni de la ciencia aplicada.

“La ciencia como actividad pertenece a la vida social; en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología. La ciencia se aparece como la más deslumbrante y asombrosa de las estrellas de la cultura cuando la consideramos como un bien por sí mismo, esto es, [como un sistema de ideas establecidas provisionalmente (conocimiento científico), y] como una actividad productora de nuevas ideas (investigación científica)” (Bunge, 2007, p. 6).

Cuando el estudio científico no recae sobre las cosas de la naturaleza, sino sobre los hechos y acontecimientos creados por hombre, se hace necesario un análisis particular. Los epistemológicos clásicos han construido sus propuestas desde las ciencias básicas (física, química y biología), desde estas construcciones han planteado qué es la ciencia, cómo se valida, a quién debe servir, cuál es el método científico. Mario Bunge escribe varias de sus obras orientadas a las ciencias sociales. Surge, por lo tanto, la pregunta: ¿el realismo científico tiene criterios diferentes para estudiar las ciencias naturales y las ciencias sociales o, por el contrario, tiene una visión epistemológica unificadora del hacer y validar la ciencia?

Bunge (2011) reconoce las condiciones particulares de las ciencias sociales, señalando que:

La fragmentación de las ciencias sociales es notoria. Cada una de ellas tiene sus propias asociaciones, revistas y departamentos universitarios. Estos últimos están a veces alojados en facultades diferentes para evitar la contaminación por otras disciplinas. Por ejemplo, más de una universidad tiene su propia Facultad de Economía, pero agrupa a las demás ciencias sociales junto con las humanidades. Otro ejemplo: los mismos economistas que predicán el libre comercio de mercancías suelen rechazar el libre comercio de ideas entre la llamada ciencia económica y los demás estudios sociales, tales como los sociológicos y los politológicos.

¿Es razonable y deseable esta fragmentación conceptual e institucional? Sugiero que no lo es, porque todas las ciencias sociales estudian lo mismo, a saber, la sociedad, aun cuando cada una de ellas enfoca algún sistema o aspecto particular de esa totalidad (p. 83).

La sociedad como objeto de estudio puede tener diversos análisis y distintos órdenes o niveles, entre los que se denotan:

- a. Los estudios sobre la sociedad;
- b. Los diseños de políticas sociales; y

- c. Los análisis filosóficos de los estudios sociales. Este punto no tiene como objeto de estudio la sociedad, sino los estudios que se elaboran de la sociedad. Es decir, consiste en una criteriología de segundo orden.

El análisis científico de la sociedad tiene diversas corrientes de pensamiento, desde las que consideran que el investigador solo debe limitarse a la descripción, explicación y predicción de la realidad social, sin permitir que sus juicios críticos y sus inclinaciones intervengan en los resultados de la investigación, hasta los que consideran que la neutralidad no es una característica del científico en ningún área, menos en el campo social, porque la razón de ser de la ciencia social es ser transformadora de las realidades sociales. Tal discusión ha permitido formular dos grandes corrientes, el positivismo y el normativismo, aspectos de gran influencia en los distintos campos del saber (Tua, 1983; Requena, 1981). Bunge (1999) anota con respecto a la última línea de pensamiento que “si suponemos que la gente sigue exclusivamente las leyes de la naturaleza, podemos llegar a descubrir el orden social, pero no nos corresponderá cuestionarlo ni mucho menos tratar de modificarlo” (p. 7).

Si la sociedad no puede llegar a ser estudiada conforme a los lineamientos propios de la ciencia natural, porque el comportamiento de los objetos sociales no sigue las aparentes regularidades de los objetos observables y predecibles de las ciencias naturales, entonces los estudios sociales se encuentran entre dos opciones:

- a. Que no puedan alcanzar el estatus de científico porque el objeto de estudio no se deja aprehender y controlar como puede ocurrir en las ciencias naturales, por lo menos en parte; o
- b. Que los estudios sociales son de carácter científico, pero no necesariamente deben de seguir todos los lineamientos expuestos y puestos en marcha por los investigadores de las ciencias naturales.

Bunge (1999) establece que “el filósofo aguaza herramientas, desentierra supuestos tácitos y critica conceptos confusos; localiza, arregla o desecha razonamientos inválidos; examina marcos y cuestiona viejas respuestas; hace preguntas inquietantes y patrulla las fronteras de la ciencia” (p. 8). Tales consideraciones son aplicables también al campo de las ciencias sociales.

## Características de la ciencia

Wirth (2001), en congruencia con el pensamiento de Bunge, establece que la mayor parte de filósofos de la ciencia, de forma equivocada, consideran que la ciencia tiene las siguientes características:

- El consenso de opiniones racionales sobre un determinado campo define una ciencia, [en la pseudociencia, por el contrario, sí hay controversias];
- El contenido empírico caracteriza [la] ciencia, ya que esta acepta solo datos empíricos y síntesis inductivas sobre estos datos;
- El éxito indica la existencia de una ciencia, porque la verdad es lo más útil o conveniente para el ser humano;
- La formalización matemática de la disciplina es lo que la define como ciencia, lo cual es un criterio demasiado amplio;
- La refutabilidad de sus hipótesis es lo que caracteriza una ciencia, lo cual implicaría rechazar las teorías científicas de mayor nivel, que no pueden ser refutadas sin hipótesis auxiliares;
- El uso del método científico es el único requisito para calificar como ciencia [un saber], lo cual implicaría aceptar ciertas investigaciones como científicas por el hecho de observar ciertos procedimientos;
- El sociologismo sostiene que ciencia es lo que hacen los científicos, lo cual no es muy adecuado, ya que actividades tales como las especulaciones no contrastables o la recolección de una variedad de datos mal planificados serían científicos porque son realizados por miembros de una comunidad de investigadores (pp. 137-138).

Los anteriores criterios para caracterizar el conocimiento científico los considera Wirth como poco adecuados, por ser no suficientes o no necesarios. De forma alternativa, la autora considera que el trabajo de Bunge es el más adecuado para el estudio de la ciencia y más propiamente para el análisis de la contabilidad, porque desarrolla una filosofía de la tecnología muy adecuada para el conocimiento de saberes que corresponden a este campo.

Wirth (2001) establece que “los problemas filosóficos de la tecnología se refieren a las siguientes dimensiones” (p. 147):

- a. Ontológica: acerca de la naturaleza de lo artificial, lo ideado o diseñado por el hombre;
- b. Epistemológica: de la validación de su conocimiento y sus relaciones con las ciencias puras.
- c. Pragmática: estudia la relación de las acciones, con respecto a los fines y sus medios;

- d. Axiológica: identifica y analiza los criterios de valor, eficiencia y confiabilidad en relación con la tecnología; y
- e. Ética: relaciona las normas morales que deberían guiar los distintos tipos de tecnología.

El punto b. debe ser discutido ampliamente, es importante escudriñar qué visión tiene la autora de la epistemología, una vez que para muchos teóricos la epistemología es propia y exclusiva de las ciencias y no de otro tipo de conocimientos, es decir, no puede haber epistemología de la tecnología o de la técnica. La filosofía de la tecnología y de la técnica es otro campo que existe y se encuentra en crecimiento. Las expresiones epistemología, filosofía de la ciencia y filosofía de la tecnología tiene relación estrecha, pero son términos diferentes. Necesaria distinción que debe hacerse de los términos ética y axiología.

Las ciencias, conforme a Bunge (1999), se clasifican en las siguientes ramas:

- a. Formales: la lógica y la matemática;
- b. Naturales: la física, la biología y la química.
- c. Sociales: la economía y la historia; y
- d. Biosociales o siconaturales: la psicología social, la antropología, la lingüística, la geografía, la paleopatología y la epidemiología.

Bunge (1985) había presentado una clasificación de las ciencias relativamente distinta a la presentada anteriormente, tal como se muestra a continuación:

- a. Formal: lógica y matemática
- b. Factual: natural y cultural.

Los objetivos y alcance de la ciencia dependen de la categorización de la misma y la identificación de otros tipos de conocimientos. La ciencia pura persigue un fin puramente cognitivo (el conocimiento puro), la ciencia aplicada y la técnica persiguen fines prácticos; ejemplo:

- a. Ciencia pura: biología;
- b. Ciencia aplicada: patología; y
- c. Técnica: medicina.

La ciencia, tanto pura como aplicada, se diferencia de otros tipos de conocimiento porque:

- a. Es más verdadera que cualquier modelo no-científico del mundo;
- b. Es capaz de probar, sometiéndose a contrastación empírica esa pretensión de verdad;
- c. Es capaz de descubrir sus propias deficiencias; y
- d. Es capaz de corregir sus propias deficiencias.

El estudio interno de la ciencia puede llamarse la metaciencia, que se divide en tres partes:

- a. La lógica de la ciencia: se ocupa por la estructura de las teorías fácticas y la relevancia empírica de los conceptos empíricos;
- b. La metodología de la ciencia: trata del método general de la ciencia y de las técnicas que lo complementan;
- c. Filosofía de la ciencia: estudia los supuestos y resultados lógicos, epistemológicos, ontológicos y éticos de la investigación científica (Bunge, 1985, p. 50).

El estudio externo de la ciencia se divide en tres campos:

- a. Psicología de la ciencia;
- b. Sociología de la ciencia;
- c. Historia de la ciencia.

El conocimiento no científico puede clasificarse y caracterizarse conforme a los siguientes criterios:

- a. Conocimiento técnico: es conocimiento especializado pero no científico, que caracteriza las artes y las habilidades profesionales;
- b. Protociencia o ciencia embrionaria: trabajo cuidadoso pero sin objeto teórico de observación y experimentación; y
- c. Pseudociencia: cuerpo de creencias y prácticas, cuyos cultivadores desean, ingenua o maliciosamente, dar como ciencia, aunque no comparten con la ciencia ni el planteamiento, ni las técnicas, ni el cuerpo de conocimiento.

Con respecto a la ciencia propiamente dicha, el autor anota que “el conocimiento científico es predominantemente conceptual; consta de sistemas de conceptos interrelacionados de determinados modos” (Bunge, 1985, p. 64).

García (1997) presenta, conforme a los lineamientos positivistas, “la siguiente clasificación del saber científico” (pp. 127-128):

- a. Ciencias sustantivas: versan inmediatamente sobre alguna parcela de la realidad; esa realidad puede ser: física y biológica, psíquica o humana y mixta. De acuerdo con lo anterior, las ciencias son:
  - Ciencias de la naturaleza;
  - Ciencias del espíritu; y
  - Ciencias sociales en general.
- b. Ciencias metodológicas: son de carácter instrumental, las cuales podemos dividir las en:
  - Ciencias del método en sentido estricto, ciencias filosóficas tales como la teoría del conocimiento, lógica y dialéctica;
  - Ciencias de análisis sistemáticos, explicativa de la realidad.
  - De la magnitud en abstracto, ciencias matemáticas.
  - De la frecuencia, ciencias estadísticas.
  - Ciencias de la representación sistemática de la realidad:
    - Representación gráfico-cuántica, geometría.
    - Representación simbólico-cuántica, contabilidad.
- c. Ciencias metodológicas mixtas de representación descriptiva y análisis comprensivo de la realidad acontecida.
  - Historia.

Sabino (1998). con respecto a la “clasificación de las ciencias” (p. 12). presenta la siguiente propuesta:

1. Ciencias formales: se ocupan de los objetos ideales, se opera deductivamente como en las matemáticas y en la lógica;

2. Ciencias fácticas: se interesan por objetos materiales como las ciencias físicas y naturales;
3. Ciencias humanas: cuando se estudian las manifestaciones sociales, las conductas y comportamientos culturales.

Con respecto al conocimiento científico y sus características, se establece que la ciencia busca alcanzar conocimientos sólidos acerca de la realidad. La labor de los científicos e investigadores está naturalmente enmarcada por las necesidades y las ideas de su tiempo y su sociedad —así la ciencia es una actividad social— y no solamente individual, el conocimiento tiene un carácter histórico.

La resolución de problemas cotidianos requiere de la participación de varias ciencias. Por otra parte, las ciencias pueden clasificarse, según su interés en la búsqueda del conocimiento, en ciencias puras y aplicadas. Las ciencias puras proponen conocer las leyes generales de los conocimientos estudiados; las ciencias aplicadas llevan a la práctica las teorías generales y se orientan a resolver las necesidades que plantean los hombres y la sociedad.

Existen diferentes taxonomías de las ciencias, incluso un mismo autor puede presentar varias clasificaciones a lo largo de su vida académica. A pesar de la existencia de múltiples tipos de ciencia, una preocupación de los epistemólogos ha sido identificar los elementos comunes que subyacen en la actividad científica y en sus productos. Los siguientes conceptos filosóficos están presentes en la investigación, permiten el desarrollo del sistemismo y dan cuenta de la estructura de las ciencias:

- a. Sistema;
- b. Proceso;
- c. Emergencia;
- d. Teoría;
- e. Explicación;
- f. Verificabilidad; y
- g. Verdad (Bunge, 1999, p. 11).

La búsqueda de los elementos centrales que son comunes a todas las ciencias conlleva a la búsqueda de patrones comunes en la actividad científica; por ejemplo, a partir de las siguientes doce ideas centrales se pueden estudiar todas las ciencias; tal concepto puede ser evaluado como

un monismo metodológico por su intento de unificar las características y formas de estudiar las ciencias:

1. El mundo real contiene solo cosas concretas. Las ideas, creencias, intenciones [y] decisiones... son procesos cerebrales;
2. Todas las cosas están en mudanza continua en uno u otro aspecto;
3. Todas las cosas, y sus cambios, se ajustan a pautas, naturales o construidas;
4. Las cosas concretas pertenecen a cinco clases básicas;
  - i. Física;
  - ii. Química;
  - iii. [Biología];
  - iv. Social; y
  - v. Técnica.
5. Todas las cosas son o bien un sistema o bien componentes de uno;
6. Algunas de las propiedades de un sistema son emergentes: se originan con el sistema y desaparecen si y cuando este se deshace;
7. Aunque los seres [vivos] están compuestos de partes físicas y químicas, tienen propiedades irreductiblemente biológicas y sociales;
8. Toda sociedad es un supersistema compuesto de subsistemas con propiedades de las que carecen sus componentes individuales;
9. Aunque parcial y gradualmente la realidad puede conocerse a través de la experiencia y la ideación;
10. La investigación científica produce el conocimiento más profundo, general y preciso, aunque rara vez definitivo;
11. Las acciones, políticas y planes sociales más responsables y eficaces se elaboran a la luz de los descubrimientos científicos; y
12. La ciencia y la tecnología progresan no solo gracias a la investigación teórica y empírica, sino también mediante la elucidación, el análisis y la

sistematización de sus propios presupuestos, construcciones genéricas y métodos (Bunge, 1999, pp. 11-12).

Bunge (1999) establece que el método científico tiene los siguientes pasos:

- a. Conocimiento previo;
- b. Problema;
- c. Candidato a la solución (hipótesis, diseño experimental o técnica);
- d. Prueba;
- e. Evaluación del candidato;
- f. Revisión final de uno u otro candidato a la solución (p. 15).

El formular un método científico ha sido una actividad propia de los hombres de ciencia, sin embargo, las propuestas han sido disímiles y hasta antagónicas; incluso algunos epistemólogos señalan que el método es más un obstáculo que un camino para la ciencia. Conforme al método propuesto por Bunge, se puede afirmar que es un monista metodológico, que considera un solo método para todas las ciencias. Mario Bunge anota claras diferencias entre las diferentes ciencias, lo que puede dar apertura a un pluralismo metodológico. Con respecto a las ciencias sociales, Bunge (1999) anota que debe tenerse en cuenta que:

- a. Los hechos sociales se construyen;
- b. Las relaciones sociales pasan por las cabezas de la gente;
- c. [Se reacciona] ante el mundo tal como [se percibe] más que ante el mundo mismo;
- d. [La] percepción [es] modelada por la experiencia personal y por la sociedad (p. 16).

Hay tres posiciones frente a las ciencias sociales, dos consideradas extremas y una intermedia, las cuales son:

- a. La sociedad es parte de la naturaleza.
- b. La sociedad no pertenece a la naturaleza por ser más espiritual que natural.

- c. La sociedad tiene tantos elementos de las ciencias naturales como de las humanidades (Bunge, 1999, p. 18).

El estudio de un sistema social no puede pertenecer a una ciencia natural. Su estudio requiere un elemento natural, pero tres elementos artificiales, así:

- a. Economía (E);
- b. La organización política (P);
- c. La cultura (C); y
- d. El sistema biológico (B) (Bunge, 1999, p. 18).

El estudio de la naturaleza y la sociedad, según Bunge (1999), tiene dos escuelas extremas y una integradora, las cuales son:

- a. La naturalista social (los hombres son simios sofisticados), las cuestiones sociales se estudian bajo el lenguaje de las ciencias naturales (p. 18); esta corriente se divide en dos versiones:
  - El determinismo geográfico
  - Biologismo (p. 18)
- b. La histórico-cultural o historicista (p. 25), en la que se señalan las diferencias claras entre la naturaleza y la historia, entre la evolución natural y la cultural; y
- c. Enfoque sistémico (p. 26): interactúa con las dos concepciones anteriores.

Hay dos líneas para el estudio de los hechos sociales, la clasificación no se puede aplicar de forma categórica y excluyente, el resultado del análisis depende de la comprensión que dan al objeto de estudio bajo los criterios de generalidad o especificidad (Bunge, 1999, pp. 26 y 37):

- a. Nomotéticas o generalizadoras: ciencias que buscan universalizar o identificar leyes; e
- b. Idiográficas o particularistas: “consagradas a lo individual e irrepetible”.

Una de las más importantes discusiones que tienen los científicos sociales es establecer si es posible realizar experimentos sociales o si ello no es posible, o determinar si los resultados obtenidos en un experimento social pueden ser generalizados y aplicados a casos distintos a los cuales se aplicó, o

si la aplicabilidad de las predicciones tiene altas restricciones de tiempo y espacio; en ocasiones la discusión se reduce a establecer el campo de acción de una generalidad, es decir, el conjunto de objeto o de hechos frente a los cuales es aplicable una generalidad, el lugar y el tiempo de posible cumplimiento de la explicación y predicción.

¿Cuáles son las características que debe tener un conocimiento para ser considerado conocimiento científico? Bunge (2014, 1999) establece que los componentes de un campo de investigación (I) o una ciencia fáctica (R) son los siguientes diez puntos, I o  $R^3 = (C, S, D, G, F, E, P, K, O, M)$ . A continuación, se detallará cada elemento:

1. La comunidad de investigadores (C) que han recibido un entrenamiento especializado, están relacionados entre sí por intensos flujos de comunicación e inician o continúan una tradición de investigación.
2. La sociedad (S) que alberga a C; S promueve, impulsa o tolera la existencia de C; S está conformada y caracterizada por la cultura, la economía, la política, etc.
3. El dominio o universo del discurso (D) de R o I, está compuesto por entidades reales (verdaderas o posibles) pasadas, presentes o futuras; son los objetos a los que se refiere I o R.
4. La perspectiva general o contexto filosófico (G), trasfondo filosófico o visión general, que consta de:
  - i. El principio ontológico que considera que el mundo es material y que sus componentes cambian, la existencia del mundo es independiente del investigador;
  - ii. El principio epistemológico que considera que el mundo puede ser conocido objetivamente o por lo menos parte de él y de manera gradual; y
  - iii. El *ethos* de la libre búsqueda de la verdad, la profundidad, la comprensión y el sistema;
5. El contexto formal (F), conjunto de teorías lógicas y matemáticas utilizables en R o I.

---

<sup>3</sup>Utiliza el término (I) para referirse a campo de investigación (I) y utiliza el término (R) para referirse a todo miembro del sistema de ciencias fácticas (R).

6. (E), el contexto específico de R o I, es un conjunto de datos, hipótesis y teorías actualizadas y razonablemente bien confirmados que han sido tomados de otros campos de investigación, incluyendo los métodos de investigación retomados.
7. (P), la problemática de R o I, consiste en los problemas cognitivos concernientes a la naturaleza de los miembros de D y otros componentes de R; la problemática se trata con la ayuda de G.
8. El caudal de conocimiento o fondo de conocimiento (K) de R o I es un conjunto de teorías, hipótesis y datos actualizados y verificables; los conocimientos (K) han sido obtenidos por C resultado de actividades anteriores.
9. Entre los objetivos O de los miembros de C se cuentan el descubrimiento de las pautas y circunstancias de los D o su uso para explicar y pronosticar;
10. La metódica M de R es un conjunto de procedimientos explícitos, uniformes, escrutables y justificables. “En primer lugar el método científico general” (Bunge, 2014, pp. 35-38; 1999, pp. 41-42); debe tenerse presente que Mario Bunge defiende la existencia de un método científico, lo que permite calificar su propuesta de monista desde el punto de vista del método.

Siguiendo con la universalización de los criterios de la ciencia y su método, Bunge (1999) establece que, además de los puntos anteriores, la investigación científica debe cumplir con dos condiciones:

- a. Que haya al menos otro campo de investigación [contigua] en el mismo sistema de campos de investigación fácticos...
- b. Que la pertenencia de cada uno de los últimos ocho elementos de R cambie, como resultados de la investigación en el mismo campo. Los cambios no deben obedecer a presiones ideológicas o políticas.

El libro *La ciencia, su método y su filosofía*, escrito en 1959, es uno de los primeros y más citados textos del autor; los aspectos allí contemplados han sido reconstruidos y revaluados por Bunge, como puede apreciarse en su obra posterior. A manera de dato histórico, se presentarán los aspectos que Bunge ([1959] 2007) consideraba como el inventario de las principales características de la ciencia, criterios que deberán evaluarse a la luz de los conceptos más recientes, tanto del mismo autor como de otros reconocidos epistemólogos:

1. El conocimiento científico es fáctico;

2. El conocimiento científico trasciende los hechos;
3. La ciencia es analítica;
4. La investigación científica es especializada;
5. El conocimiento científico es claro y preciso;
6. El conocimiento científico es comunicable;
7. El conocimiento científico es verificable;
8. La investigación científica es metódica;
9. El conocimiento científico es sistemático;
10. El conocimiento científico es general;
11. El conocimiento científico es legal;
12. La ciencia es explicativa;
13. El conocimiento científico es predictivo;
14. La ciencia es abierta; y
15. La ciencia es útil (pp. 11-22).

Con respecto al tema de las características de la ciencia, Sabino (1998) establece las siguientes “cualidades de la ciencia” (pp. 9-11), las cuales pueden ser comparadas con la propuesta del realismo científico:

1. La objetividad: es un intento por obtener un conocimiento que concuerde con la realidad del objeto, que lo describa y los explique tal cual es; subjetividad son las ideas que nacen del prejuicio, de la costumbre o de la tradición. En las ciencias sociales, el hombre es a la vez sujeto investigador y objeto investigado;
2. La racionalidad: la ciencia utiliza la razón para llegar a sus resultados, los científicos trabajan con conceptos, juicios y razonamientos;
3. La sistematicidad: la ciencia es sistemática, organizada en sus búsquedas y en sus resultados;

4. La generalidad: la ciencia busca encontrar explicaciones para comprender la totalidad de nuestro mundo; la ciencia se encamina a establecer leyes o normas generales; y
5. La falibilidad: la ciencia reconoce su capacidad para equivocarse, pero también su capacidad para autocorregirse y superarse; no cree que se han alcanzado verdades absolutas y finales.

Dualistas y pluralistas epistemológicos consideran que no es posible predicar los mismos criterios para las ciencias naturales y las ciencias sociales. Consideran, a diferencia de Bunge, que es aceptable pensar que existan ciencias que no generan leyes, pero que utilizan muchas leyes desarrolladas por otras ciencias, con el objeto de poder explicar situaciones propias de su campo de acción, ya sea con fines localistas o generalistas. No obstante, pueden encontrar regularidades espaciotemporalmente válidas. David Hume afirmaba que las personas confiaban en que los hechos del futuro tuvieran relación con los hechos del pasado, es decir, que el mundo por conocer es una prolongación del mundo conocido. Estos criterios tienen la denominación del problema lógico y psicológico de la inducción. Popper utilizará este contexto para proponer la deducción-falsación como método científico, acompañado de una sólida crítica al método inductivo.

## Las ciencias sociales y el realismo científico

En las ciencias sociales, la intervención subjetiva de los individuos en el desarrollo de los hechos es una constante; tal situación permite que Bunge (1999) formule una afirmación de distinción entre el investigador social y el científico natural, la cual reza que “un astrónomo omnisciente esperaría que sucediera exactamente lo que de veras ocurre, mientras que un empresario o un estadista omnisciente y omnipotente trataría de hacer suceder lo que él desea. El primero realiza lo que [se llama] pronósticos pasivos, [el segundo] pronósticos activos” (p. 42).

Frente a la pregunta de si existen leyes sociales, Bunge (1999) responde que sí es posible y presenta veinte proposiciones que él considera que pueden recibir este reconocimiento, las cuales se reproducen a continuación:

- a. El tamaño de la población está limitado por el volumen de la población económica, que a su turno lo está por los recursos naturales y la tecnología;
- b. Los déficits poblacionales dan origen a ritos de fertilidad, en tanto los excedentes motivan prácticas de control de natalidad;

- c. Un rápido aumento de la población [después de una cadena de consecuencias, genera escasez de alimentos];
- d. Las sociedades con economías de subsistencia son más igualitarias que las que tienen excedentes de producción;
- e. El cambio social es más frecuente en las sociedades heterogéneas que en las homogéneas; y [cuanto] más pronunciada es la estratificación, más profundo es el cambio;
- f. Problemas similares inducen [a] soluciones paralelas en situaciones diferentes;
- g. La cohesión de una comunidad es resultante de la intervención de sus miembros en varios grupos o actividades, y disminuye la segregación;
- h. En las economías de mercado, la productividad decrece con la desigualdad de ingresos;
- i. Las líneas de producción o intercambio no rentables terminan por desaparecer;
- j. La escasez ([o] el exceso) de mano de obra favorece ([o] desalienta) la innovación técnica;
- k. La guerra estimula la invención técnica, pero inhibe la creación científica y humanística;
- l. La superstición [florece] con la calamidad, la incertidumbre y la opresión y se marchita con la paz, la prosperidad y la libertad;
- m. La miseria, la opresión y la codicia dan pábulo a la corrupción;
- n. La corrupción erosiona las instituciones;
- o. La obediencia política subsiste mientras se le considera beneficiosa;
- p. La opresión y la explotación pueden aumentar solo hasta cierto [grado] sin generar resistencia pasiva, descontento o rebelión;
- q. La concentración de poder económico facilita la concentración del poder político y cultural;
- r. El exclusivo crecimiento económico, sin progresos políticos y culturales concomitantes, resulta en un orden desequilibrado e inestable;

- s. Solo las reformas sociales integrales son eficaces y duraderas;
- t. Todos los sistemas sociales padecen disfuncionalidades y corren el riesgo de la decadencia; empero, si hay cierta libertad cultural y política, siempre podemos corregir las primeras y detener la segunda (pp. 43-44).

Debe anotarse que, si estas son las leyes sociales, desde un criterio riguroso no cumplen las condiciones para denominarse leyes en ciencias sociales. Las afirmaciones del autor son de posible cumplimiento espaciotemporal y no de forma obligatoria y necesaria. Además, el carácter general, sin precisión concreta de tiempo, modo y lugar, aleja las proposiciones de su pretendido carácter nomológico. Debe mencionarse además que la realidad puede tener un comportamiento inverso a la formulación de la consideración de Bunge.

El realismo científico también reconoce algunas diferencias entre los hechos en las ciencias naturales y en las ciencias sociales. Bunge (1999) señala que los hechos sociales no pueden recibir el mismo tratamiento que los hechos de la naturaleza; de esta forma considera que los primeros deben seguir cuatro conjuntos de premisas, las cuales son las siguientes:

- a. **Ley:** en sistemas sociales de la clase C, el hecho (estado o suceso) B sigue el estado o suceso A, siempre o con cierta frecuencia (constante o mudable);
- b. **Valuación:** los individuos de sistemas sociales de la clase C perciben el hecho B como óptimamente valioso (o solo satisfactorio);
- c. **Regla:** trata de obtener lo que parece ser óptimamente valioso (o solo satisfactorio); y
- d. **Dato:** el individuo o grupo en cuestión, perteneciente a un sistema social de la clase C, intenta hacer que se produzca el hecho A (p. 45).

Frente a la posibilidad de predecir hechos en ciencias sociales existen muchas vertientes, desde quienes consideran que es imposible someter al ser humano a reglas de comportamiento lineales y rutinarias hasta los que establecen que la predicción en lo social es viable. El párrafo siguiente, que corresponde a un análisis de Neal Miller (1964, citado por Bunge, 1999) en su texto *Determinantes psicológicos y culturales del comportamiento*, anota que:

En condiciones culturales apropiadas, hay un alto grado de predictibilidad. Sin ella, las civilizaciones serían imposibles. Mire a su alrededor. Se puede decir, sin temor a equivocarse, que no hay nadie que esté sentado desnudo. Usted podría detenerse un instante a pensar cuánto tendrían que pagarle para hacer que se desvistiera en esa reunión. Esto le dará alguna idea del poder de la cultura (p. 45).

Es posible la predicción de los comportamientos de los individuos en una sociedad, con unos márgenes de error importantes. Pero los errores de la predicción disminuyen en la medida en la que se intente establecer el comportamiento de un mayor número de individuos. Es más fácil determinar el comportamiento futuro de una sociedad que de un individuo.

En las ciencias sociales, los pronósticos tienen una característica que no presentan las predicciones en ciencias naturales, y es el autocumplimiento y el carácter contraproducente. Como ejemplo de los casos anteriores, se puede establecer que un informe de tendencias de moda o de consumo puede llevar a los compradores a orientarse por tal línea, dando cumplimiento a una predicción, no por comportamiento natural, sino por injerencia de los medios de comunicación. Puede suceder el caso contrario de motivación para el no cumplimiento. Anota Bunge (1999) que “no podemos saber si el suceso confirmó nuestra teoría (o no logró refutarla) o fue un efecto psicológico del hecho de que el pronóstico llegara a conocimiento de algunas personas y afectara con ello su comportamiento” (p. 47).

El realismo científico señala que las ciencias son nomotéticas e idiográficas a la vez. Propone como alternativa de estudio en las ciencias sociales el *sistemismo*, que supera e integra el holismo al individualismo. Se reconoce que los patrones de comportamiento social son artificiales, es decir, contruados. En las ciencias naturales, el hombre no interviene en la determinación de las leyes. “Los seres humanos hacen y deshacen las reglas del comportamiento social, aunque a menudo no intencionalmente, y estas sufren las restricciones de las leyes y las circunstancias” (Bunge, 1999, p. 48).

## Desarrollo del conocimiento científico

*Teoría y realidad* de Bunge (1972a) constituye una introducción a lo que el autor considera que es el desarrollo del conocimiento científico, afirmando que:

La naturaleza existe sin ayuda de teorías científicas. En las sociedades preindustriales, también: les bastaba la creencia, la opinión, el conocimiento experto, pero preteórico. El hombre moderno no puede prescindir de las teorías científicas para avanzar, sea en el conocer, sea en el hacer. Destruyase toda teoría científica y se destruirá no solo la posibilidad de avanzar, sino también buena parte de lo ya ganado. Pero también, aplíquense mal las teorías científicas y se destruirá a la propia humanidad. Nuestro futuro depende, pues, de nuestras teorías y de la manera de aplicarlas (p. 5).

La teorización se predica sobre cualquier tema, no solo acerca de objetos físicos, sino también biológicos y sociales. Algunas ramas de la psicología

matemática han alcanzado niveles de complejidad más elevados que algunas ramas de la química.

El progreso científico se mide en parte por el progreso teórico, mejor que por la acumulación de datos. La ciencia contemporánea no es experiencia en sentido estricto, es también teoría más experiencia planeada, conducida y entendida a la luz de los fundamentos. Estas teorías se presentan con frecuencia creciente en lenguaje matemático; para el realismo científico, las teorías específicas son, en efecto, modelos matemáticos de trozos de la realidad.

Este mero hecho plantea multitud de problemas filosóficos; por ejemplo:

- a. ¿Qué es un modelo teórico?;
- b. ¿Qué relación hay entre modelo teórico, la realidad y teoría general?;
- c. ¿Cómo se ponen a prueba las teorías?;
- d. ¿Qué función desempeña la teoría en la acción planeada?;
- e. ¿Qué papel puede cumplir el trabajo teórico en el desarrollo económico, social y cultural?

La “investigación científica arranca con la percepción de que el acervo de conocimiento disponible es insuficiente para manejar determinados problemas” (Bunge, 1985, p. 19). Lo que permite dar un paso a la superación del conocimiento ordinario y transitorio hacia el conocimiento científico.

La ciencia no se distingue solo por su objeto de estudio, sino por su método científico, de tal forma que “el enfoque científico está constituido por el método científico y por el objetivo de la ciencia” (Bunge, 1985, p. 22). Para otros autores, el objeto de estudio, ya se trate de material o formal, constituye la distinción específica de la actividad científica.

El método científico es un procedimiento que permite tratar un conjunto de problemas, donde cada clase de problemas requiere de la utilización de un conjunto particular de métodos o técnicas, pero también la aplicación de un procedimiento universal y común a todos, es decir, un método general que permite su aplicación en el ciclo de investigación de un problema de conocimiento. Bunge (1969, citado por García, 2006a, pp. 26-27) establece las siguientes fases principales de la investigación científica:

- a. Enunciar preguntas bien formuladas y fecundas;

- b. Arbitrar conjeturas, fundadas y [contrastadas] con la experiencia, para contestar preguntas;
- c. Derivar consecuencias lógicas de las conjeturas;
- d. Arbitrar técnicas para someter las conjeturas a contrastación;
- e. Someter a su vez a contrastación [e interpretar resultados];
- f. Llevar a cabo la contrastación e interpretar sus resultados;
- g. Estimar la pretensión de verdad de las conjeturas y la fidelidad de las técnicas; y
- h. Determinar los dominios en los cuales valen las conjeturas y las técnicas y formular los nuevos problemas originados por la investigación.

La única regla de oro del trabajo investigativo es “audacia en el conjeturar, rigurosa prudencia en el someter a contrastación las conjeturas” (Bunge, 1985, p. 11). Estas consideraciones son similares a las presentadas por el racionalismo crítico de Karl Popper en sus diferentes textos desde 1934 hasta 1994, sustentando la teoría de la falsación. Entre los textos que dan sustento al llamado racionalismo crítico popperiano se encuentran: *Lógica de la investigación científica*, *Conocimiento objetivo*, *Conjeturas y refutaciones*, *La responsabilidad de vivir* y *Lógica de las ciencias sociales*.

La propuesta del realismo científico deja claro los distanciamientos de otros campos del saber y corrientes de pensamiento.

... las tres corrientes principales en la sociología del conocimiento científico: la marxista de Marx y Engels a Hessen y Bernal, la científica iniciada por Robert K. Merton hacia 1935 y la constructivista-relativista, nacida en la década del sesenta y actualmente de moda en las facultades de letras... critico la primera corriente por ignorar el cerebro del investigador, y la tercera por negar la existencia del mundo exterior, así como por rechazar la definición canónica de investigación como búsqueda de la verdad. Señalo que, en cambio, los mertonianos saben de qué hablan y qué es lo que motiva a los investigadores, a saber, la búsqueda de la verdad y el reconocimiento de sus pares, no el poder. (Sin embargo, no dejo de criticar alguna exageración externalista de esta escuela). También exhibo la apollada filosofía irracionalista y subjetivista que subyace a la “nueva” sociología de la ciencia (Bunge, 1996, p. 125).

Se evidencia en este párrafo una clara posición de Bunge contra la visión histórico-subjetiva de Kuhn y la irracionalista de Feyerabend, entre otros.

Los estudios sociales pueden ser abordados desde diferentes enfoques, desde la concepción monista hasta los presupuestos del pluralismo o

diversidad metodológica. Bunge hace una distinción entre las tres posturas más influyentes, incluyendo su enfoque.

Las tres concepciones más difundidas acerca de la mejor manera de estudiar lo social son la empirista, la idealista y la realista. El observador empirista, o positivista, caza y acumula datos, y a lo sumo se atreve a formular generalizaciones empíricas y correlaciones estadísticas. El idealista hace conjeturas acerca de los intereses y las creencias, intenciones y decisiones de los agentes, hipótesis que no se molesta en contrastar con los datos. Solo el realista parte de datos o de hipótesis y los transforma en problemas, idea nuevas hipótesis para resolverlos y diseña o ejecuta observaciones o experimentos para ponerlas a prueba. El positivista solo se interesa por lo visible. Al idealista solo le importa lo invisible. Solo el realista intenta relacionar lo visible con lo invisible, a condición de que este sea accesible vía indicadores claros y comprobables, tales como el producto interno bruto, indicador de la actividad económica de una nación, y el índice de Gini, indicador de la desigualdad de ingresos de una región. Y solo el realista busca mecanismos sociales, tales como el conflicto, la cooperación, la división del trabajo, la segregación, la concentración de poder y la formación de coaliciones (Bunge, 2002a, p. 117).

## Conclusiones

El realismo científico se caracteriza por los siguientes puntos: materialista, considera que todo lo que existe fuera del sujeto es material o concreto; sistémico, todo lo que existe concreto, conceptual o semiótico es parte de un sistema; emergentismo, los sistemas tienen propiedades que no tienen sus elementos; dinamicismo, todo cuanto existe realmente cambia; realismo, el mundo exterior y concreto existe independiente del sujeto y este lo puede conocer, al menos parcial y gradualmente; científicismo, la mejor manera de conocer todas las cosas es el método científico; racioempirismo, combinación de racionalismo y empirismo; exactitud, convertir las ideas en forma lógica y matemática precisa; agatonismo, combinación de egoísmo con altruismo y holotecnodemocracia, es una democracia integral, con moral agatonista y sociotécnica (Bunge, 2014, pp. 109-110, 2002a, pp. 39-40).

La actividad de la filosofía de la ciencia tiene desafíos que, conforme a Bunge (2002a), se pueden sintetizar en los siguientes puntos: defensa de la investigación básica y su libre desarrollo, criticar las pseudociencias, fortalecer la filosofía exacta, propiciar el acercamiento de las ciencias, fortalecer la filosofía práctica para abordar los problemas morales de las ciencias y en especial de las ciencias sociales y propiciar un enfoque científico de los problemas sociales (pp. 6-8). La obra de Mario Bunge tiene un amplio espectro para el estudio de la ciencia, es un ambicioso programa para el estudio del conocimiento científico, que aborda los problemas lógicos,

semánticos, gnoseológicos, metodológicos, ontológicos, axiológicos, éticos y estéticos (Bunge, 2002, pp. 29-30).

Bunge propone el sistemismo científico, el cual, según sus propios términos, es antipositivista, de forma que la axiomática realista es contraria de la axiomática positivista. La propuesta del sistemismo se reclama como una síntesis entre el empirismo y el racionalismo; el primero anclado en el Círculo de Viena y sus seguidores; el segundo recoge pensadores diferentes como Karl Popper o Gaston Bachelard. Su diferencia con el racionalismo crítico se encuentra en que reconoce los aspectos externos a la ciencia, mientras que los internalistas consideran que la ciencia se valida y desarrolla a sí misma, por ejemplo, a través de los genuinos test de falsación. Indica lo anterior que el realismo sí reconoce la influencia de la sociedad en la actividad científica. La aceptación de la visión sociológica del conocimiento está moderada por su ferviente creencia en la objetividad de la ciencia y en su fin de buscar la verdad; en tal sentido, se aparta de los irracionalistas y los relativistas. El realismo también implica una síntesis del internalismo y el externalismo.

La objetividad y racionalidad del proceso científico y sus productos son criterios básicos de la propuesta de Bunge, quien propone su propio estatuto de científicidad, establecido como un conjunto de elementos que debe tener toda investigación o conocimiento fáctico. El desarrollo teórico del autor puede entenderse como una filosofía ajustada a la ciencia y una ciencia conforme con los principios filosóficos. Su teoría se soporta en la defensa de la existencia de una realidad externa al sujeto cognoscente y la posibilidad que existe de conocerse dicha realidad, aunque no sea de forma completa; reconoce lo valioso del conocimiento y al método científico como el camino para alcanzarlo.

El tema ético no es ajeno para el realismo científico, una vez que el estudio de la ciencia que propone es amplio tanto en lo teórico como en lo pragmático. Se reconoce la importancia de la ciencia, la tecnología y la técnica, para lo cual se necesario establecer los alcances y finalidades; en tal sentido, el autor expresa que el fin no justifica los medios, que no toda tecnología es buena y finalmente propone una “tecno-ética” (Bunge, 2012, p. 105). Bunge (2012) advierte que se han superado los tiempos del totalitarismo, incluso del científico, establece que, adjunto a los derechos, deben estar los deberes y que las responsabilidades deben objetivarse. Categóricamente se establece que tanto la ciencia como la tecnología y la técnica tienen grandes responsabilidades, las cuales deben estar enmarcadas en sus condiciones de personas miembros de una sociedad, en tal sentido, el deber moral no puede limitarse a una profesión, un cargo o una organización, el deber ser y el buen obrar es genérico y no se puede limitar por un ejercicio profesional o de formación (p. 105).

El campo ético es poco estudiado en Mario Bunge, los analistas se han centrado en su rigor científico y en su estatuto de científicidad, en su método y sus criterios para la validación de la ciencia; pero los escritos con contenido moral del autor son profusos, donde establece una responsabilidad moral muy amplia del tecnólogo y del técnico fundamentalmente. La ciencia pura queda fuera de este juicio ético porque el autor considera que es saber desinteresado, que se ocupa de ayudar a construir mejores modelos para conocer el mundo, mientras que la tecnología se asocia a la acción de los hombres en la transformación del mundo a través de las construcciones artificiales, las cuales podrán ser utilizadas para mejorar las condiciones humanas o para degradar las formas de existencia de las diferentes manifestaciones de vida.

CAPÍTULO

# 06



# El racionalismo dialéctico

de Gaston Bachelard

## Introducción

El propósito de la propuesta psicoanalítica de la ciencia de Gaston Bachelard es contribuir a la formación del espíritu científico del hombre de ciencia, para lo cual debe buscar el camino del estudio riguroso y abstracto del conocimiento, el cual es de carácter cuantitativo. El espíritu científico tiene muchas dificultades resultado de los obstáculos epistemológicos que desvían el verdadero sentir de la ciencia y a través de la subjetividad y la apariencia alejan al hombre del conocimiento científico.

Bachelard es un crítico del realismo, corriente que postula la existencia de una realidad independiente del sujeto cognoscente; además, dicha visión del conocimiento confía en que es posible en la relación sujeto y objeto construir un conocimiento verdadero y objetivo. Dicha objetividad es blanco de crítica del verdadero espíritu científico, que es antirrealista. Bachelard (2000) señala que:

... el científico cree más en el realismo de la medida que en la realidad del objeto. El objeto puede entonces variar de naturaleza cuando cambia el grado de aproximación. Pretender agotar de golpe la determinación cuantitativa es dejar escapar las relaciones del objeto. Cuanto más numerosas relaciones son las relaciones del objeto con otros objetos, tanto más instructivo es su estudio (p. 251).

El realismo es denominado abiertamente como un obstáculo epistemológico, se conecta firmemente el realismo con el substancialismo. El racionalismo dialéctico es un tratado antirrealista (Bachelard, 1971, p. 197).

Los principios fundamentales del empirismo están dados por el teorema básico que señala que “el conocimiento se obtiene exclusivamente a partir de la experiencia” y el teorema del significado que señala que “el significado de una proposición es el método de su verificación” (Stadler, 2013, p. 21).

La formulación de una propuesta del verdadero espíritu científico implica una fuerte crítica al empirismo, pero tal posición no implica descartarlo o excluirlo, por el contrario, reconoce sus posibilidades complementarias.

El conocimiento objetivo nunca está terminado... toda la enseñanza científica, cuando es viviente, será agitada por el flujo y el reflujo del empirismo y del racionalismo. De hecho, la historia del conocimiento científico es una alternativa que se renueva sin cesar de empirismo y racionalismo. Esta alternativa es algo más que un hecho. Es una necesidad del dinamismo psicológico (Bachelard, 2000, p. 289).

La crítica es propia del espíritu científico, es una inhibición de la apariencia, de la sensación primera, de la experiencia de los sentidos. Algunos elementos básicos del espíritu científico son el orden y no dar por cierto nada que no haya sido sometido al juicio de una razón dialéctica, esta acción parece una mejora a la postura cartesiana y de la duda metódica.

*La filosofía del no* es una obra que le permite a Bachelard reafirmar la importancia de la formación del espíritu científico (Bachelard, 2003, p. 15; 1971, p. 28). Allí ratifica que el tránsito de lo general a lo particular y viceversa es necesario.

... la alternancia de lo *a priori* y de lo *a posteriori* es obligatoria; que el empirismo y el racionalismo están ligados dentro del pensamiento científico por un extraño lazo, tan fuerte como el que une el placer y el dolor. En efecto, cada uno de ellos triunfa justificando al otro: el empirismo necesita ser comprendido y el racionalismo necesita ser aplicado. Un empirismo sin leyes claras, coordinadas, deductivas no puede ser ni pensado ni enseñado; un racionalismo sin pruebas palpables, sin aplicación a la realidad inmediata, no puede convencer plenamente. Se prueba el valor de una ley empírica haciendo de ella la base de un razonamiento. Se legitima un razonamiento haciendo de él la base de una experiencia. La ciencia, suma de pruebas y de experiencias, de reglas y de leyes, de evidencias y de hechos, necesita, pues, una filosofía de dos polos. Más exactamente, necesita un desarrollo dialéctico, porque cada noción se esclarece en forma complementaria con dos puntos de vista filosóficos diferentes (Bachelard, 2003, p. 9).

La visión del autor no es un dualismo, es una complementariedad necesaria.

La propuesta de Bachelard se califica como un racionalismo prospectivo, que supera el racionalismo tradicional o ingenuo. El racionalista deberá reconocer el componente sensible del ser y la condición subjetiva del investigador, comprendiendo que detrás de todo hombre de ciencia existe una cosmovisión que lo soporta, todo individuo tiene una fundamentación metafísica sin la cual no es posible su existencia racional, podrá cambiarla, pero nunca existir sin ella (Bachelard, 1971, p. 27).

La propuesta de formación del espíritu científico está plenamente influida por una concepción lógica, que lleva al autor a postular una lógica psicologizada que difiere de las lógicas puras y la matematizada (Bachelard, 2001, p. 29). El pensamiento racionalista se define como “un pensamiento claramente recomenzado, y recomenzado cada día” (Bachelard, 2001, p. 48). Una de las principales tesis del autor resalta “la supremacía del conocimiento abstracto y científico sobre el conocimiento básico e intuitivo” (Bachelard, 2000, p. 125). Concepción opuesta caracterizaría al anarquismo epistemológico de Paul Feyerabend, que reconoce la importancia de todos los tipos de conocimiento, incluyendo los subjetivos, los intuitivos, los míticos y todo el conjunto de saberes no reconocidos como científicos.

Bachelard (2000) establece la superioridad de lo cuantitativo sobre lo cualitativo, “el espíritu filosófico es así el juguete del absoluto de la cantidad, como el espíritu precientífico es el juguete del absoluto de la cualidad” (p. 108). La ciencia es una actividad colectiva, donde el control social es imprescindible en el camino de la objetividad. Bachelard (2000), al respecto, indica que “la ciencia del solitario es cualitativa. La ciencia socializada es cuantitativa” (p. 285).

Bachelard (2000) expone tres períodos en el pensamiento científico (p. 9):

1. El estado precientífico, período que cubre la Antigüedad clásica, los tiempos del Renacimiento y los esfuerzos de los siglos XVI, XVII y XVIII.
2. El estado científico: sus inicios en el siglo XVIII hasta comienzos del siglo XX.
3. La nueva era del espíritu científico: inicia en el año 1905, con la teoría de la relatividad de Einstein.

El autor propone “tres estados para el espíritu científico” (Bachelard, 2000, p. 11), que constituyen una reinterpretación del espíritu positivo de Auguste Comte; los estados son los siguientes:

1. Estado concreto: se recrea con las primeras imágenes del fenómeno, concibe la unidad del mundo y la diversidad de las cosas. Este punto hace referencia al empirismo ingenuo.
2. Estado concreto-abstracto: adjunta a la experiencia física esquemas geométricos y se apoya en la filosofía de la simplicidad.
3. Estado abstracto: abstracción del fenómeno, el investigador se desliga de la experiencia inmediata, puede antagonizar con la realidad básica. Este punto hace referencia al racionalismo.

La obra de Gaston Bachelard está íntimamente ligada con las preocupaciones y posiciones psicológicas propias de su época y la Francia del momento, su concepción de ciencia atada a la poesía en un paralelismo edificante. Crítico del empirismo ingenuo, considera que los sentidos nos engañan; asimismo, tiende a considerar que el racionalismo dialéctico que él defiende es un intento del hombre por construir una imagen de ese mundo, la cual nunca será definitiva, siempre será continua. La literatura asociada a la poesía y la imaginación tan importante en Bachelard no forman parte del objeto de estudio en el presente documento.

## Los obstáculos epistemológicos

Bachelard es un racionalista, se opone al empirismo, al realismo y a la opinión como caminos de la ciencia, afirma que el conocer implica abandonar las enseñanzas anteriores que ha dejado la experiencia, que ha sido aprendida por medio de los sentidos. “El conocimiento de lo real [empírico] es una luz que siempre proyecta alguna sombra. Jamás es inmediata y plena. Las revelaciones de lo real son siempre recurrentes” (Bachelard, 2000, p. 15).

“Todo conocimiento [científico] es una respuesta a una pregunta” (Bachelard, 2000, p. 16). El saber surge de la indagación, del cuestionamiento que se hace el científico; sin el surgimiento de una pregunta, no germinará un conocimiento en respuesta al cuestionamiento. El hombre de ciencia centra su interés más en las preguntas que en las respuestas, huye de la opinión y busca abstracciones alejadas de los engaños del hecho concreto. El estado precientífico tiene respuestas, el estado científico es un florecer de interrogantes. El paso del terreno precientífico al campo científico está empedrado de dificultades y obstáculos, se hace necesario identificar estas dificultades para superarlas.

Quando se buscan las condiciones psicológicas del progreso de las ciencias, se llega pronto a la convicción de que hay que plantear el problema del conocimiento científico en términos de obstáculos. Y no se trata de considerar obstáculos externos, como la complejidad y la fugacidad de los fenómenos, ni de incriminar la debilidad de los sentidos y del espíritu humano: en el mismo acto de conocer, íntimamente, aparecen, por una especie de necesidad funcional, pausas e inquietudes. Aquí mostraremos causas de estancamiento e incluso de regresión, descubriremos causas de inercia a las que llamaremos obstáculos epistemológicos (Bachelard, 1971, p. 187).

Son muchos los obstáculos epistemológicos que Bachelard propone en sus obras, sobre algunos hace un mayor énfasis, sobre otros una mención menor; en el presente texto se harán explícitos los que merecieron acápite en su obra *Formación del espíritu científico*.

Los obstáculos del conocimiento científico que pueden ser considerados de mayor relevancia son:

1. La experiencia básica (hecho empírico).
2. El conocimiento general.
3. Los hábitos puramente verbales.
4. El conocimiento unitario y pragmático.
5. El sustancialismo.
6. El animismo.
7. El conocimiento cuantitativo.

A continuación, se hará una breve referencia a cada uno de los obstáculos señalados.

#### 1. Obstáculo epistemológico: la experiencia básica

El primer obstáculo es la experiencia básica, hace referencia al conocimiento obtenido como resultado del encuentro primario, al contacto empírico sin mediación de la crítica. “El espíritu científico debe formarse en contra de la Naturaleza, en contra de lo que es [aparición sensible], dentro y fuera de nosotros, impulso y enseñanza de la Naturaleza, en contra del entusiasmo natural, en contra del hecho coloreado y vario [diverso]” (Bachelard, 2000, p. 27). La impresión de los sentidos es una experiencia subjetiva individual que es engañosa, que regularmente es interpretada de forma incorrecta. El racionalismo prospectivo defiende la abstracción como camino para descubrir y abrazar el conocimiento científico, calificando de pintoresco el proceso que bajo el pretexto de la ciencia profundiza en ejemplos prácticos que solo confirman lo conocido, sin permitir refutar lo establecido o profundizar en campos desconocidos.

La abstracción es para Bachelard el estado ideal del espíritu científico, considera que muchos hombres de ciencia sucumbieron ante la tentación de la experiencia, su magia y entretenimiento, para lo cual menciona el caso de la electricidad, señalando que las aplicaciones prácticas sobre el tema son muy populares, tienen gran audiencia y son divertidas, pero nada aportan al desarrollo científico en dicho campo. La visión antiinductiva entre Bachelard y Popper es compartida; afirman que muchos casos confirmatorios nada o poco aportan a la ciencia, mientras que un solo caso que falsee una teoría es suficiente para evidenciar su falsedad, el proceso posterior a la falsación será interpretado dependiendo el tipo de racionalismo que lo analice, en

cada caso la conclusión será distinta según si lo analiza un racionalista ingenuo, metodológico, sofisticado, prospectivo, ultrarracionalista, entre otros enfoques.

## 2. Obstáculo epistemológico: el conocimiento general

Bachelard (2000) inicia la explicación de su segundo obstáculo epistemológico indicando que “nada ha retardado más el progreso del conocimiento científico que la falsa doctrina de lo general que ha reinado desde Aristóteles a Bacon inclusive, y que aún permanece” (p. 66). El primer ejemplo que el autor ofrece es con respecto a la frase “todos los cuerpos caen” (p. 67), que califica como una generalidad que no corresponde a la realidad, es decir, los cuerpos caen, pero bajo ciertas condiciones concretas. Las generalidades pueden convertirse en inadecuadas descripciones y prescripciones de los hechos. Señala el autor que, contrario a la rectitud científica, “se observa, por lo demás, con qué ligereza el espíritu precientífico asocia ideas generales con hechos particulares insignificantes” (Bachelard, 2000, p. 253).

La experiencia primera puede engañar porque los sentidos suelen traicionar al conocimiento verdadero, como también engaña la pretensión de generalizar. Bachelard (2000) indica que:

... el espíritu científico puede extraviarse al seguir dos tendencias contrarias: la atracción de lo singular y la atracción de lo universal. En el plano de la conceptualización, definimos esas dos tendencias como características de un conocimiento en comprensión y de un conocimiento en extensión (pp. 72-73).

La explicación desde la generalidad forma parte de un proceso precientífico, es abusivo y se extiende a un nivel especulativo. “El pensamiento científico moderno [dialéctico] se encarna en precisar, en limitar, en purificar sustancias y sus fenómenos” (Bachelard, 2020, p. 86). El empeño científico precisa, especifica el dominio, mientras que el sentimiento precientífico intelectual universaliza, la generalidad es su obsesión. La precisión y la delimitación pertenecen al campo de la abstracción, no pueden confundirse con la vivencia del hecho empírico.

Lo que caracteriza al científico moderno es la objetividad [objetivación] y no el universalismo: el pensamiento debe ser objetivo, será universal en la medida en que pueda serlo, en la medida en que la realidad lo autorice [citando a Marcel Boll]. La objetividad se determina en la precisión y en la coherencia de los atributos, y no en la colección de objetos más o menos análogos (Bachelard, 2000, p. 86).

La delimitación del conocimiento científico es un signo de progreso, advertir dónde, cómo y cuándo se presenta una circunstancia particular y en qué condiciones concretas. “Un conocimiento general es casi fatalmente un conocimiento vago” (Bachelard, 2000, p. 86); porque un conocimiento

general que pueda ser aplicado a todo en cualquier circunstancia no es un conocimiento científico, es una perogrullada. La ciencia debe establecer los límites precisos de su actuación, lo que permite a otros científicos y personas no científicas verificar lo predicado o evidenciar el fracaso de la hipótesis formulada.

El término objetividad en Bachelard tiene una connotación especial, distinta a la que tiene el realismo; para él:

... la objetividad se afirma como método discursivo, más acá de la medida, y no más allá de la medida, como intuición directa de un objeto. Hay que reflexionar para medir y no medir para reflexionar. Si se [quiere] hacer una metafísica de los métodos de medida, habría que dirigirse al criticismo y no al realismo (Bachelard, 2000, p. 251).

Bachelard establece que los instrumentos de medida son determinantes para la apropiación de las características y relaciones del objeto estudiado, el autor enjuicia a los científicos que se preocupan por la exactitud numérica sin tener suficiente claridad de los medios de obtención de dichos datos. La importancia del instrumento de medida es tan alta que Bachelard (2000) advierte que “el instrumento de medida siempre termina por ser una teoría” (p. 285).

Bachelard (1971) precisa el uso del término objetividad, frente al cual prefiere utilizar el vocablo objetivación, “determinar un carácter objetivo no significa definir un absoluto, sino probar que se aplica correctamente un método... es mejor no hablar de una objetivación de lo real, sino de la objetivación de un pensamiento en busca de lo real” (p. 39); dicha precisión forma parte de su interés por distanciarse y argumentar contra el realismo.

### 3. Obstáculo epistemológico: hábitos puramente verbales

Los casos en los cuales se presenta este obstáculo están dados porque una sola imagen o una palabra logran constituir toda una explicación (Bachelard, 2000, p. 87). Una imagen o situación *de facto* puede ofrecer una explicación de una teoría, pero dicha experiencia puede ser un engaño sensorial o tener una explicación incorrecta. El ejemplo que el autor utiliza para explicar esta situación es la esponja, frente a la cual diferentes científicos han construido teorías equivocadas sobre las propiedades de este objeto que les sirvieron para hacerlas extensivas a otros cuerpos y situaciones, hasta el punto de que se llegó a señalar que la Tierra era una esponja.

### 4. Obstáculo epistemológico: el conocimiento unitario y pragmático

“La idea de perfección no es, pues, un valor que se agrega, a destiempo, como una consideración filosófica superior, a conclusiones extraídas de la experiencia, ella sirve de fundamento al pensamiento empírico, lo dirige

y lo resume” (Bachelard, 2000, p. 103). El afán por la perfección generó explicaciones grandilocuentes en defensa de ciertas apuestas investigativas, para lo cual se acude a sobredimensionar las posibilidades empíricas y a utilizar lenguajes extracientíficos para otorgar mayor respaldo a sus teorías, buscando soporte en la reafirmación de la experiencia. La idea de perfección también impide que se puedan comprender algunos fenómenos empíricos, porque la observación de los mismos en algunos casos no está de conformidad con el ideal que se tiene del hecho en referencia. La idea de perfección no es resultado del estudio de los hechos, es una condición inicial de quienes la defienden cuando inician un estudio empírico de la realidad; pueden forzar la descripción y explicación de los hechos para que se ajusten a su ideal de perfección. El caso de los modelos es icónico, se prefiere en ocasiones forzar la explicación de la realidad para que pueda ser coherente con el modelo, antes que cambiar el modelo.

La teoría unitaria es otro obstáculo para el conocimiento científico. La búsqueda de una fundamentación sustentada en una unidad armónica concebida como una macroteoría madre de todas las teorías está alejada del verdadero espíritu científico. “Todo pensamiento no científico es un pensamiento supradeterminado” (Bachelard, 2000, p. 106), contrario al verdadero espíritu científico, donde la ciencia se especializa en pequeños dominios a explicar y comprender su funcionamiento. La búsqueda de teorías omnicomprendivas precientíficas buscan explicarlo todo con el mismo criterio, consideran que la verdad para lo grande debe ser también para lo pequeño y viceversa, creyendo que existe una ley científica con la cual es posible explicar cada fenómeno de la realidad (Bachelard, 2000, p. 103).

Bachelard (2001) reafirma su defensa de la especialización en la ciencia; anota al respecto que:

Si seguimos entonces la historia de las ciencias a partir tan solo de los dos últimos siglos, nos damos cuenta de que es a la vez una historia de la especialización del saber y una historia de la integración en una cultura general de las culturas especializadas (p. 40).

El conocimiento especializado es amplio y de gran alcance, “es necesario, pues, llegar no solo a la especialización, sino a una especialización que muestre todo su valor, toda su amplitud. Una especialización no tiene nada de estrecho. Exige una cultura considerable” (Bachelard, 2001, p. 53). Este punto ha sido objeto de amplio debate entre quienes consideran la importancia de la superespecialización y quienes señalan la importancia de la visión holística, sistémica, globalizante e integradora. El ideal sería abarcar ambos campos; las condiciones pragmáticas de la actividad científica y las limitaciones propias del hombre lo llevan a inclinarse por una de estas dos posiciones. La elección es entre saber en profundidad de casi nada, o saber de muchas cosas sin ninguna profundidad.

“La ciencia contemporánea se instruye sobre sistemas aislados, sobre unidades parcelarias” (Bachelard, 2000, p. 108), la ciencia objetiva (objetivación) no pretende, a partir de una única teoría, explicarlo todo, estos sistemas que pretenden desde una idea o concepción dar cuenta de toda la realidad están muy lejos de la ciencia. Tener una teoría unitaria que permita explicar todas las cosas y los hechos es una pretensión precientífica, obedece a la ingenuidad investigativa o a una cosmovisión mitológica, tal como se explicaría la existencia humana a partir del creacionismo, donde el génesis bíblico todo lo explica sin manto de duda; la suprateoría se presenta como una verdad y punto final.

Otra equivocación en la argumentación para establecer la validez de las teorías científicas es justificar el uso que puede hacerse de las mismas. La utilidad no constituye un argumento del espíritu científico. Las ciencias sociales suelen confundir el fin del conocimiento científico con la superioridad teórica, se confunde verdad con utilidad. Surge la pregunta: será que el proceder investigativo en la economía, la administración, las finanzas y la contabilidad sigue estos derroteros, en nombre del beneficio social aportado por la teoría se valida su contenido científico, abandonando el ideal de verdad, e incluso abandonando la contrastación empírica a posteriori. El problema sería doble: no se preocupa por la verdad, pero tampoco es útil a la sociedad. El tema es complejo, porque si el investigador considera que la función del conocimiento es ser útil, el interés por la verdad puede ser desplazado, incluso podría argumentar que, si la verdad absoluta no existe, la utilidad de la ciencia debe medirse por la capacidad de resolver problemas sociales; ante estos dilemas, Gaston Bachelard optó por la verdad y la objetividad.

Algunos autores señalan que su interés es la utilidad, en tal sentido, su preocupación por desarrollar conocimientos útiles los puede alejar de la verdad. La determinación de la utilidad es altamente subjetiva, utilidad para qué y para quién, de forma que estos saberes pueden justificar abusos en nombre de una utilidad para unos pocos, para un subgrupo, para una élite; se puede terminar imponiendo, en nombre de una supuesta utilidad general, un conocimiento que, por un lado, está lejos del conocimiento científico y, por otro lado, es una utilidad de un segmento que se presenta como si tuviera carácter general. El pragmatismo no es el criterio de validación del conocimiento científico. Debe propenderse para que el verdadero sea útil, pero también deberá reconocerse que lo útil no necesariamente será verdadero.

##### 5. Obstáculo epistemológico: el sustancialismo

Algunas teorías señalan que lo verdadero y valioso está oculto, que pertenece a un mundo de intimidad inaccesible al conocimiento. Señalan los sustancialistas que la verdad permanece incognoscible para el hombre. El argumento de lo profundo del conocimiento es una forma de evadir el

estudio riguroso del mismo. “La impresión de profundidad no es sino una impresión superficial: y esto es tan cierto que ella adhiere sobre todo a sentimientos ingenuos, mal trabajados, librados a los monótonos impulsos de la naturaleza” (Bachelard, 2000, p. 116).

El espíritu científico debe buscar el objeto de manera objetiva, el sustancialismo lo aborda otorgándole una condición de ensimismamiento, se entiende el fenómeno como un engaño al observador, como una manta de protección que lanza el objeto en sí sobre el sujeto investigador, como un mecanismo de protección de su verdadera esencia. Bajo esta corriente, el investigador debe abandonar la envoltura del objeto para ir tras la esencia de este, que se encuentra oculta en lo más íntimo de su ser. “La respuesta sustancialista [agota] las preguntas científicas” (Bachelard, 2000, p. 126), el espíritu científico las crea, las promueve, las impulsa.

El mito del interior es uno de los procesos fundamentales del pensamiento inconsciente más difíciles de exorcizar. Según nuestra opinión, la interiorización pertenece al reino del ensueño. Se le encuentra particularmente activa en los cuentos [de hadas]... El realista acumula entonces en la sustancia, como un hombre previsor en su granero, los poderes, las virtudes, las fuerzas, sin advertir que toda fuerza es una relación. Al poblar de esa manera a la sustancia, entra él también en el palacio de las hadas (Bachelard, 2000, pp. 120-121).

El sustancialismo es una renuncia a conocer el objeto, antes de iniciar el camino para su conocimiento.

## 6. Obstáculo epistemológico: animista

Un error común es buscar la necesidad de unidad, correspondencia y analogía entre los tres reinos: animal, vegetal y mineral (reinos reconocidos en la época que Bachelard escribe su obra en 1938). “La naturaleza, en todos sus fenómenos, está implicada en una teoría general del conocimiento y de la vida” (Bachelard, 2000, p. 180). El animismo se precisa como la creencia de otorgar valor únicamente a lo que tiene vida y/o capacidad de engendrar vida, en ocasiones otorgado a todo lo existente, “esta creencia en el carácter universal de la vida puede presentar excesos increíbles en cuanto se le quiere precisar” (Bachelard, 2000, p. 181). También se expresa el animismo como una sobrevaloración de la vida sobre la materia inerte, otorgando a lo viviente toda serie de facultades por encima de la materia muerta, estas afirmaciones se realizan sin ningún tipo de fundamentación que la soporte, es solo una expresión de la valorización de la vida.

El desprecio por la materia inerte de los animistas se evidencia en sus afirmaciones:

La vida marca a la sustancia que anima con un valor indiscutible. Cuando una sustancia deja de ser animada, pierde algo de esencial. Una materia que abandona a un ser vivo pierde importantes propiedades. La cera y la seda están en este caso: por ello ni la una ni la otra son electrificables. Llevando el raciocinio más lejos, la cera y la seda no son en efecto sino excrementos de cuerpos vivos (Bachelard, 2000, p. 183).

Bachelard no puede aceptar que se generalice la propiedad de la vida para todas las materias, incluyendo las minerales, esta oposición incluye la imposibilidad del autor de aceptar que exista una unión o vínculo entre todos los seres del universo. Como ejemplo para fundamentar la tesis de la extensión de la vida, presenta un fragmento de Glauber que señala que:

El metal extraído de la tierra, de la cual ya no recibe (más) el alimento, puede muy bien ser comparado en ese estado con el hombre viejo, decrepito... la naturaleza mantiene la misma circulación de nacimiento y muerte en los metales, como en los vegetales y en los animales (Bachelard, 2000, p. 185).

La concepción que otorga animismo a las cosas inanimadas, es decir, que otorga vida a las cosas inertes, explica por qué hasta años muy recientes existe la preocupación amplia de los hombres por los recursos no renovables. Los animistas consideraban que los minerales se reproducían en las minas tal como lo hacen los animales y los vegetales en sus espacios de vida, afirmaban que las piedras preciosas reproducían más piedras preciosas. Creían que si las minas eran explotadas antes de su época de madurez, se corría el riesgo de que los minerales se encontraran en estado de imperfección o inconclusos, de tal suerte que tenía que taparse la mina para permitir su perfeccionamiento. Bachelard afirma que el espíritu científico no puede aceptar que las minas sean fecundas, creer en dicho animismo es una intuición propia del pensamiento precientífico. Subyace en esta situación una intención de explicar con medios biológicos los procesos físicos.

## 7. El obstáculo del conocimiento cuantitativo

El nombre de este obstáculo conduce a error, el conocimiento cuantitativo no es el error, el obstáculo que se presenta es con el conocimiento cualitativo, ya que no proviene del pensamiento formado en el espíritu científico. “Un conocimiento objetivo inmediato, por el hecho mismo de ser cualitativo, es necesariamente falaz” (Bachelard, 2000, p. 248), es resultado de la creencia del investigador que considera que puede apropiarse del objeto como si fuera un bien, es una ilusión el pensar que la cosa se deja aprehender con toda certeza.

Bachelard explica y titula los siete obstáculos señalados, pero en su obra hace referencia a otros obstáculos, por ejemplo, señala que:

... la opinión está siempre, por derecho propio, en un error. La opinión piensa mal; no piensa: traduce las necesidades en conocimientos. Al designar los objetos por su utilidad, se niega a conocerlos. No se puede basar nada sobre la opinión: antes hay que destruirla. Es el primer obstáculo que hay que superar (Bachelard, 1971, p. 188).

Los hombres equivocadamente prefieren los conocimientos que confirman su forma de pensar y su conocimiento tradicional, rechazan el conocimiento contrario a sus creencias, prefieren tener respuestas concretas que preguntas incómodas.

La experiencia primera es considerada un obstáculo epistemológico, la cual se encuentra “situada antes y por encima de la crítica que es necesariamente un elemento integrante del espíritu científico” (Bachelard, 1971, p. 193). Esta tesis es un contraempirismo claro y contundente, “el espíritu científico debe formarse contra la Naturaleza, contra lo que es, en nosotros y fuera de nosotros, el impulso y la instrucción de la naturaleza, contra el entusiasmo natural, contra el hecho vistoso y diverso” (Bachelard, 1971, p. 193). Los sentidos engañan, la apariencia del objeto es falsa, hay que superar la percepción si se quiere formar el espíritu científico. Dicha postura es claramente opuesta a Bacon, que consideraba a la naturaleza un libro abierto, del cual solo se necesitaba descifrar sus caracteres.

## El racionalismo dialéctico

El racionalismo es “razonar, es decir, dadas las premisas, extraer las conclusiones correctas” (Bachelard, 2001, p. 81); la propuesta del autor es de una razón viva que contribuye a una ciencia viva, el racionalismo no se opone al empirismo, se complementa, contribuye a su dialéctica. A lo largo del texto se ha evidenciado la crítica de Bachelard contra el empirismo, pero dicha postura no puede interpretarse como un rechazo a la enseñanza del encuentro empírico con el objeto; es una negación a que se considere que la experiencia sensible por sí misma conduce a la verdad. Bajo esta mirada, para Bachelard el conocimiento racional y el conocimiento empírico son complementarios.

El carácter dominante del nuevo racionalismo corresponde a una sólida unión entre la experiencia y la razón. La división clásica que separaba la teoría de sus aplicaciones ignoraba esta necesidad de incorporar las condiciones de aplicación en la esencia misma de la teoría (Bachelard, 2000, p. 73).

Una de las ideas con las que la sociedad científica identifica el pensamiento de Bachelard es con la expresión “la filosofía del no”. ¿Qué es la filosofía del no? Bachelard (2003) responde a esta pregunta señalando que debe

existir una filosofía diferente para cada detalle que permita ver con claridad el carácter controvertible de los postulados asociados a cada una de las definiciones empleadas. “Las condiciones dialécticas de una definición científica diferente a la definición usual aparecerían entonces más claramente, y podría comprenderse, en el detalle de las nociones, lo que llamaremos filosofía del no” (p. 15). Es una conciliación. La filosofía del no es una constante voluntad de negación justificada y argumentada, es una duda de la verdad postulada, se diferencia de la filosofía porque no es una contradicción *a priori*, sino posterior a la confrontación razón-experiencia (Bachelard, 2003, p. 112).

Bachelard cree en el progreso, que puede ser progreso moral, social, poético, científico y filosófico. La ciencia presenta, según el autor, una línea que evidencia el progreso científico, la cual empieza por el suprarrealismo, seguida del realismo, el positivismo y el racionalismo, empezando por el simple o ingenuo para dar paso a sus versiones más sofisticadas. Las ciencias, las teorías y los conceptos van avanzando en los distintos niveles hasta alcanzar un grado de madurez. No debe olvidarse que el conocimiento puede involucionar y los estadios avanzados pueden ser reemplazados por los pensamientos primitivos. Las cinco filosofías que Bachelard (2003) analiza en la filosofía del no son: el realismo ingenuo, el empirismo claro y positivista, el racionalismo newtoniano o kantiano, el racionalismo completo y el racionalismo dialéctico (p. 38). Este último es el propuesto por Bachelard (1971), al que también denomina racionalismo integral o integrante (p. 129). La dialéctica de Bachelard difiere de la de Hegel, la primera es *a posteriori*, la hegeliana es *a priori* (Bachelard, 2001, p. 10).

La actividad científica debe establecer unas reglas claras para la construcción de conocimiento; una de ellas es el postulado de tautología que:

... significa que dentro de una misma página la misma palabra debe conservar idéntico significado. Si se emplea la palabra con un nuevo significado y si el contexto no es lo suficientemente claro como para que el sentido metafórico resulte evidente, es necesario señalar explícitamente el cambio semántico (Bachelard, 2003, p. 96).

Las ciencias sociales aplican frecuentemente el pensamiento de Bachelard para el desarrollo de sus construcciones científicas, muchas palabras son utilizadas sin el suficiente rigor, estas ciencias tienen términos y campos que cambian constantemente, cambios que son resultado de las revisiones permanentes de los alcances, conocimiento de sus objetos y modificación de sus objetivos; estas dinámicas requieren desplazamientos semánticos que demandan ser explicitados y apropiados. La transferencia del instrumental de las ciencias naturales a las ciencias sociales seguirá siendo objeto de debate, de aprobación y de rechazo.

La ciencia no construye verdades absolutas, el carácter de verdad obedece a una necesidad explicativa teórica o la formulación de un postulado. Bachelard (2003) analiza un conjunto de proposiciones que han sido presentadas por algunos autores como verdades evidentes, en realidad son postulados, tal como se explica a continuación en parafraseo del autor:

- a. “Lo que es, es” (p. 97), es el postulado de identidad y no una verdad evidente, pues se opone el concepto de devenir, del cambio, de la mutación constante.
- b. “Un objeto es lo que es, es decir, que es idéntico a sí mismo, bajo todos sus aspectos” (p. 97), la afirmación es problemática, pues pretende establecer qué permanece del ser y las cualidades del ser, pero cómo saberlo si no es posible conocer un objeto en todos sus aspectos ni en todos sus cambios constantes.
- c. “Un objeto es donde está” (p. 98), aquí se confunde la categoría ontológica del ser con la categoría circunstancial del estar, en referencia a la ocupación de un lugar, es decir, geometría.
- d. “El mismo objeto no puede estar en dos lugares diferentes al mismo tiempo” (p. 98), este postulado tiene validez dentro de un campo de la doctrina de la física, no por fuera de dicho alcance.
- e. “Dos objetos diferentes no pueden ocupar el mismo lugar al mismo tiempo” (p. 98), este postulado presenta una consideración similar al anterior, es concebible dentro de una teoría particular.
- f. “Para pasar de un lugar a otro, todo objeto debe atravesar el espacio interpuesto, lo que no puede hacerse sino al cabo de cierto tiempo” (p. 99), algunas teorías contradicen el postulado, igual que a los dos postulados siguientes:
- g. “El mismo objeto, o acontecimiento, puede ser observado desde diferentes puntos de vista al mismo tiempo” (p. 99); y
- h. “Dos acontecimientos diferentes pueden producirse simultáneamente y pueden ser considerados como simultáneos desde el mismo punto de vista” (p. 99).

Los ocho postulados son propuestos por algunos autores como verdades evidentes, lo que es cierto desde un enfoque de la física, pero desde la física de la relatividad, la teoría cuántica, la mecánica ondulatoria u otras teorías, dichos postuladores serán inaceptables. Si ante estas aparentes verdades irrefutables se evidencia que son postulados que pueden ser sometidos a la crítica dialéctica, mucho más cuestionables, enjuiciables y refutables

serán los postulados en las ciencias sociales, con los cuales le imponen a la sociedad toda serie de políticas en nombre de las teorías científicas sociales. La economía y las ciencias afines bajo esta reflexión parecen más un conjunto de dogmas, desenfrenos egoístas y sofismas de distracción que un conjunto de conocimientos lógicos y rigurosamente formulados y validados. Son precisamente esos juicios de las ciencias sociales los que sirven de soporte para tomar decisiones que afectan a la sociedad y a la naturaleza a nivel global.

Justus von Liebig, en el siglo XIX, había asumido una fuerte crítica contra Bacon, en la que se evidencia un juicio a la transferencia de métodos de las ciencias naturales a las sociales e inversa. Bachelard (2000), citando al químico Justus, señala que “el método de Bacon deja de ser incomprensible si se piensa que él es jurisconsulto y juez, y que, por tanto, aplica a la naturaleza los mismos procedimientos de un sumario civil y criminal” (p. 70). Feyerabend (anarquista epistemológico-irracionalista) será reconocido por su postura contra el método, lo cual debe interpretarse no como una renuncia a los métodos, sino una denuncia a los métodos únicos, ortodoxos y estáticos; al respecto, Bachelard, tres décadas antes, señalaba los peligros de los métodos estáticos e indicaba que el racionalismo permanente, es decir, la dialéctica constante, es una oportunidad de cambio positivo y mejora constante de sus construcciones.

Bachelard opone la filosofía de la limitación a la ciencia racional, se reconoce que la ciencia tiene límites y que está lejos de ofrecer certezas, convoca a una necesaria filosofía científica que renuncie a la realidad inmediata, a los vicios del realismo, para poder elevarse más allá del conocimiento intuitivo, más allá del conocimiento vulgar y del conocimiento común (Bachelard, 2003, p. 25). El debate por el conocimiento contará siempre con la asistencia de realistas y nominalistas, positivistas y formalistas, empiristas y racionalistas, partidarios de los hechos y partidarios de los signos, racionalistas e irracionalistas.

Bachelard (2000), que obedece a un espíritu racionalista, reconoce, al igual que el irracionalista Feyerabend, la importancia de actuar en el mundo de las ciencias de forma anárquica, libre y sin ataduras, ello lo lleva a desconfiar de los juicios de cada época, señala que “los buenos autores no son necesariamente aquellos que tienen éxito” (p. 33), resalta que se presenta la situación donde la falsa ciencia doblega y es más reconocida que la “ciencia verdadera”. La ciencia verdadera se ocupa de las leyes más que de los hechos, esta es la razón por la cual los libros de ciencia débil tienen más público que las obras escritas con espíritu crítico.

Una de las principales tesis del libro resalta “la supremacía del conocimiento abstracto y científico sobre el conocimiento básico e intuitivo” (Bachelard, 2000, p. 125).

El conocimiento precientífico utiliza muchos adjetivos para referirse a un sustantivo, el conocimiento científico utiliza muy pocos, las explicaciones y predicciones del primero son muy amplias e imprecisas, de forma que cualquier fenómeno sería confirmatorio de la teoría. La teoría científica es precisa, establece claramente el dominio en el cual es válida su formulación. El lego dice que se presentará un eclipse en el año 202X, el científico hace la misma afirmación, pero indicando el día, la hora y el lugar donde será visible. Un ejemplo en medicina estaría dado entre un conocimiento débil que ante una enfermedad prescribe muchos medicamentos para tener la probabilidad de que uno de ellos funcione, mientras que el conocimiento fuerte prescribe uno solo, el requerido. “El ideal es el remedio monofuncional, el sustantivo provisto de un solo adjetivo” (Bachelard 2000, p. 135).

## Conclusiones

El presente documento ha sido escrito para convocar el diálogo con la comunidad científica, académica y profesional de las ciencias contables, económicas, administrativas y financieras, siendo posible que su utilidad sea poca, nula o incluso que genere una no-utilidad, es decir, una pérdida de oportunidad de generar conocimiento más apropiado con otras reflexiones, que hayan sido construidas pensando en los campos de saber en referencia (ciencias sociales) y no en la física y la química, que es el origen del pensamiento de Bachelard; reconociendo que el estudio realizado por Bachelard es un psicoanálisis a la ciencias duras. Los saberes asociados a la gestión de las organizaciones han utilizado las propuestas de Kuhn, Popper, Lakatos, Feyerabend, Bunge, Bachelard como instrumentos por excelencia para aparentar sus dotes de científicidad y rigor. Estos estudios no están exentos de críticas; soportadas en la necesidad de utilizar un instrumental epistémico propio de las ciencias sociales, muchas veces se oponen a la transferencia del instrumental científico y metacientífico de las ciencias naturales.

Uno de los temas de mayor importancia y también de los más adelantados y aplazados en el tiempo es la discusión sobre medición y valoración en ciencias sociales, específicamente en la economía, la administración, la contabilidad y las finanzas (saberes objeto de atención en el presente texto). El mismo tema ha sido objeto de debate al interior de las ciencias naturales. La identificación y construcción de los instrumentos y mecanismos de medición son para Bachelard un tema central del espíritu científico. En nada contribuye a la ciencia la precisión en las cifras y los datos si no se cuenta con un mecanismo adecuado de medición ni una claridad del objeto a medir y las relaciones del mismo. “Podrían determinarse las edades [de las diferentes ciencias] mediante la técnica de sus instrumentos de medida... Solo queremos señalar

la dificultad en la determinación de las condiciones básicas de medida” (Bachelard, 2000, p. 255).

El espíritu científico otorga un reconocimiento a la demostración objetiva, por encima de las creencias o las convicciones personales, donde se fundamentan propuestas sobre las cuales no existe control por parte del investigador, ni están sometidas a la crítica. Bachelard (2000) refuerza su propuesta racionalista que considera objetiva al afirmar que “un conocimiento inmediato es, en principio, subjetivo. Apropiándose de la realidad como de un bien, proporciona certidumbres prematuras que traban, más que ayudan, al conocimiento objetivo” (p. 248).

El espíritu científico reconoce las limitaciones del hombre en el desarrollo de su actividad científica dependiendo del tiempo en el cual la lleve a cabo, el hombre de ciencia es consciente de que el determinismo no puede ser absoluto, pero ante todo debe saber que no todo es posible a la ciencia, tiene sus limitaciones. Un error común en la actividad científica es querer superar dichas situaciones acudiendo a caminos no científicos, para lo cual se utilizan instrumentos y medios inadecuados que, en vez de contribuir al engrandecimiento del conocimiento, lo plagan de vacuidad y ambigüedad. La honestidad en el hombre de ciencia se precisa por la humildad que debe tener en reconocer sus propias limitaciones y los límites del conocimiento en cada época. Cada avance del conocimiento científico está asociado con el clima intelectual de su época. Los descubrimientos están asociados regularmente a un hombre, cuando en realidad es fruto de muchos autores, que directa o indirectamente zanjaron el camino para el germinar de una nueva idea.

Si la historia de la ciencia es el recuento inagotable de errores tras errores, la única opción responsable de los científicos de hoy es aceptar que el edificio que en la actualidad construyen bajo el manto de la científicidad, mañana formará parte de las ruinas de conocimientos que fueron abandonados por estar absortos de imprecisiones, vaguedades y fruslerías. Esta realidad debe hacer al científico absolutamente humilde; los hombres de ciencia de cada época deberán reconocer que todos sus avances y progresos se deben a los científicos de ayer y a las refutaciones de hoy, es gracias a los errores que la ciencia crece, progresa y avanza indeterminadamente.

Karl Popper plantea que la ciencia es una dinámica ensayo y error, que el conocimiento científico es una historia interminable de conjeturas y refutaciones; se encuentra aquí un rasgo familiar con la formación del espíritu científico, cuando Bachelard afirma que “psicológicamente no hay verdad sin un error rectificado. Una psicología de la actitud objetiva es una historia de nuestros errores personales” (Bachelard, 2000, p. 281); para superar la subjetividad del error personal, se propone el control objetivo a través del control social, es decir, al control ajeno. La pretensión absolutista

de verdad es contraria a la ciencia, “el hombre que tuviera la impresión de no equivocarse nunca se equivocaría siempre” (Bachelard, 2000, p. 283). El error no es algo negativo, es, por el contrario, algo positivo y útil, puede ser el gran preámbulo de algo muy grande y verdadero (sin olvidar la provisionalidad de la nueva verdad). La valoración del error implica diferenciarlo de las apreciaciones sin sentido, vaguedades y sinsentidos propios de la ausencia de juicio y profundidad.

Coinciden Karl Popper y Gaston Bachelard en reconocer que el amor por la ciencia y las teorías científicas se expresa en su crítica constante, en su proceso de negación incesante. La mejor forma de venerar a los científicos de ayer es negando racional y rigurosamente sus postulados, es abandonando sus teorías y reemplazándolas por nuevas construcciones más sofisticadas. Si el conocimiento se detiene, es una derrota del espíritu científico, por eso en las instituciones de enseñanza de hoy debemos promover que los estudiantes puedan constantemente contradecir a sus maestros, con argumentos y bien fundamentados. La invitación de los profesores a los asistentes a sus elucubraciones debe ser a identificar mejores teorías que las que ellos proponen, es un claro adiós al dogmatismo, al totalitarismo, es un necesario abandono al monismo cognitivo y una bienvenida a la diversidad epistemológica.

Otro punto de encuentro entre el racionalismo crítico (Popper) y el racionalismo prospectivo (Bachelard) está en la necesidad de problematizar las aparentes verdades, un conocimiento que no pueda ser sometido a la dialéctica es un conocimiento vulgar y no científico. “La verdad es hija de la discusión y no de la simpatía” (Bachelard, 2003, p. 111). La esencia de “la filosofía del no” de Bachelard es la negación fundamentada, rigurosa y sólida; es una crítica *ex post* y no apriorística.

Bachelard es un crítico del enfoque realista y empirista de la ciencia. “Hay que aceptar una verdadera ruptura entre el conocimiento sensible y el conocimiento científico” (Bachelard, 2000, p. 282). La ruptura no puede pensarse como antagonismo, sino pensarse como complemento necesario. “Se ve la temperatura de un termómetro, pero no se la siente. Sin teoría no sabríamos jamás si lo que se ve y lo que se siente corresponde al mismo fenómeno” (Bachelard, 2003, p. 12). La propuesta de Bachelard es la de una ciencia viva, dinámica, en constante movimiento. La racionalidad dialéctica como criterio *a posteriori* es un motor del conocimiento que no se estanca, que deviene, que comprende al ser no como un objeto inmóvil, sino como un objeto cambiante, que la razón intenta pensarlo, conocerlo en el mayor número de aristas, reconociendo que dicho objeto mantendrá unas relaciones que no serán apropiadas en su totalidad por la razón científica.

El científico y el filósofo son hombres distintos, hacen cosas diferentes y con pretensiones disímiles. Bachelard (2000) diferencia al científico del filósofo en la pretensión y el alcance de su trabajo, dice al respecto que “el científico es cada vez menos ávido de tales placeres totalitarios. Se ha repetido con frecuencia que cada vez se especializa más” (p. 281), esta apuesta por la profundización en un campo del saber, la súper especialización que tiene como costo renunciar a la universalidad y a la generalidad. El científico se preocupa por la especialidad, el filósofo por la totalidad. Ambos conocimientos son de gran importancia, pero debe entenderse que tienen diferentes campos de actuación y finalidad, siendo precisamente esta situación la que los hace disímiles pero complementarios.

CAPÍTULO

07



# Epistemología contable:

## Una aproximación a la influencia de la corriente tradicional

La contabilidad ha sido objeto de estudio desde los marcos de la epistemología tradicional, actividad desarrollada fundamentalmente desde la década de los setenta, cuando diferentes campos del saber científico y no científicos iniciaron metaestudios a la luz de las teorías de Karl Raimund Popper (1902-1994), Thomas Samuel Kuhn (1922-1996), Imre Lakatos (1922-1974), Paul Feyerabend (1924-1974), Mario Bunge (1919-2020) y Gaston Bachelard (1884-1962), entre otros. Los trabajos de epistemología tradicional de la contabilidad se caracterizan por transpolar los conceptos que en principio sirvieron para explicar la física, la química y la biología; en tal sentido, se utilizan en el saber contable los términos paradigmas, programas de investigación, falsación, monismo y pluralismo metodológico, comunidades científicas, tradiciones de investigación, entre otros. La investigación actual se cuestiona la pertinencia de los estudios epistemológicos realizados; al respecto, se discuten dos preguntas: ¿las epistemologías tradicionales que surgieron de las ciencias naturales son las orientaciones adecuadas para pensar la contabilidad en su condición de ciencia social? y ¿los estudios de epistemología tradicional en contabilidad han sido rigurosos en la interpretación de los conceptos e instrumentos desarrollados por los autores primigenios? El presente documento no responde a ninguna de las dos preguntas, pretende entregar los elementos y las orientaciones básicas para que en rigor se construyan respuestas sustentadas a los interrogantes planteados.

## Introducción

La epistemología tradicional, para efectos del presente texto, hará referencia a los trabajos epistemológicos surgidos originalmente de reflexiones de las ciencias naturales y que han sido utilizados en los estudios de epistemología contable; por su nivel de influencia en la contabilidad, se reconocen como integrantes de esta corriente a los epistemólogos Karl Popper, Thomas Kuhn, Imre Lakatos, Paul Feyerabend, Mario Bunge y Gaston Bachelard, siendo estos autores los que mayor presencia tienen en la literatura de la teoría contable, como es el caso de los trabajos de Leandro Cañibano Calvo, Ahmed Belkaoui, Jorge Tua Pereda, Carlos Luis García Casella, Vicente Montesinos Julve, entre otros.

Los epistemólogos mencionados han desarrollado sus investigaciones y aplicaciones en el campo de las ciencias naturales, algunos investigadores contables han considerado válida la posibilidad de aplicar dichos criterios a las ciencias sociales. A lo largo de las últimas décadas, esta será una constante de reflexión, la evaluación de la pertinencia de aplicar modelos creados para la física, la química y la biología para aplicarlos a la economía, la contabilidad y la administración.

El documento inicia con una breve exposición del Círculo de Viena (*Wiener Kreis*), sus antecedentes, desarrollo, disolución e influencia posterior; a pesar de la corta duración, en términos de tiempo, de este esfuerzo académico, su influencia fue significativa en diversos campos del saber. Posteriormente, se identifican los seis autores que se considera que han tenido mayor influencia en los estudios epistemológicos de la contabilidad: primero los tres representantes del triángulo de la epistemología tradicional, Popper, Kuhn y Lakatos; se adiciona a Feyerabend por su carácter crítico del racionalismo crítico y su cercanía con el enfoque kuhniano y, finalmente, se incluyen las propuestas de Bunge y Bachelard en virtud de la influencia que han tenido en los estudios de las ciencias sociales.

La explicación de la propuesta de cada uno de los epistemólogos está acompañada de una referencia a sus principales criterios de identificación y caracterización, tal es el caso de la falsación, los paradigmas, los programas de investigación, el anarquismo epistemológico, el realismo crítico y el racionalismo dialéctico. El texto también hace alusión a las tradiciones de investigación del filósofo de la ciencia Larry Laudan, concepto que fue utilizado por Richard Mattessich en una de sus publicaciones para explicar el desarrollo contable. Finalmente, se hace referencia a la corriente del estructuralismo científico, campo muy amplio y prometedor en los estudios de la epistemología clásica, pero que ha permanecido muy inexplorado en el saber contable, excepto por los significativos estudios publicados por

Balzer y Mattessich (1991 y 2000), que constituyen un punto de partida para avanzar en la línea de investigación planteada.

Las reflexiones de segundo orden con respecto a la ciencia derivadas de la Escuela de Fráncfort, la teoría crítica y las epistemologías del sur son un área muy importante para la historia y el futuro de la contabilidad; en el presente trabajo, el tema no es abordado porque la temática está fuera del alcance de la presente investigación, pero se resalta la importancia del mismo y la necesidad de avanzar en esta dirección. El presente documento pretende contribuir a generar interrogantes para que la comunidad académica contable profundice en los desarrollos epistemológicos de la corriente tradicional y se pueda evaluar si las aplicaciones previas al campo contable se han desarrollado de manera estricta y coherente y, finalmente, determinar si estas dinámicas provenientes de las ciencias naturales son las más adecuadas para analizar epistemológicamente el saber contable.

## El Círculo de Viena (*Wiener Kreis*)

Cuando se habla del “Círculo de Viena”, la primera imagen conceptual que se tiene es la de una corriente de pensamiento a la cual sus seguidores y el imaginario colectivo han caracterizado bajo los términos: cientismo, lógica matemática, objetividad, rigurosidad, asepsia valorativa, empirismo lógico, positivismo, análisis semántico y sintáctico, filosofía analítica, causalidad y racionalidad. El Círculo de Viena no es una corriente homogénea, se conoce más por sus críticos que por la lectura rigurosa de sus promotores; incluso es muy común que algunos de los señalados filósofos y científicos del Círculo de Viena afirmaran no pertenecer a esta corriente.

Varios autores ejercieron influencia para el surgimiento del Círculo de Viena, entre ellos Auguste Comte (1798-1857), que será reconocido como el creador del positivismo y su obra *Discurso sobre el espíritu positivo* cumplirá función vital en el surgimiento de la reflexión metacientífica de muchas ciencias. También forman parte de esta lista Bertrand Russell (1872-1970) y su texto *Principia mathematica* (1910), Ludwig Wittgenstein (1889-1951), reconocido por su obra *Tractatus logico-philosophicus* (1921), Ernst Mach (1838-1916) y su propuesta del empiriocriticismo y el logicista Friedrich Gottlob Frege (1848-1925).

El estudio de Stadler (2013, pp. 549-562) identifica en el Círculo de Viena tres etapas, una previa, una de desarrollo y una de influencia posterior, está última puede llegar incluso a nuestros días. Los autores de esta corriente (CV) no son homogéneos, existen tendencias que desde Stadler (2013) pueden identificarse como el paradigma antimetafísico, positivista y

realista, el paradigma fenomenológico-objetivista y el propio enfoque del empirismo lógico.

La fase del desarrollo externo del Círculo de Viena y la Asociación Ernest Mach tiene sus raíces directas entre 1907 y 1914, período en el cual surge el primer espacio de discusión “Círculo Originario”; entre 1918 y 1924 se presenta la fase constitutiva, de 1924 a 1928 tendrá una fase no pública, de 1929 a 1934 se tendrá la fase pública y de 1934 a 1938 se dará la disolución. Para la mayoría de los autores, la fecha de disolución coincide con el asesinato de uno de sus más ilustres representantes, Moritz Schlick, ocurrido el 22 junio de 1936; otros consideran que el CV se prolonga dos años más después de la muerte de su creador.

Los principales fundamentos del empirismo están dados por considerar que “el conocimiento se obtiene exclusivamente a partir de la experiencia” y que “el significado de una proposición es el método de su verificación” (Stadler, 2013, p. 21). Los fundamentos permiten derivar las siguientes consecuencias: “el sinsentido de la metafísica en la filosofía tradicional”, “la necesidad de una filosofía científica dotada de una ‘lógica de la ciencia’ (sintaxis, semántica, pragmática)” y “la construcción de una ciencia unificada como el paradigma positivo del empirismo lógico” (Hegselmann, citado por Stadler, 2013, p. 21).

La lista de nombres asociados al Círculo de Viena es muy amplia; entre los representantes directos se cita a: Moritz Schlick (su creador), Alfred Ayer, Carl Gustav Hempel, Felix Kaufmann, Friedrich Waisman, Hans Hahn, Herbert Feigl, Hans Reichenbach, Karl Menger, Klaus Mahn, Otto Neurath, Kurt Gödel, Philipp Frank, Rudolf Carnap y Victor Kraft. A pesar de la corta duración del Círculo de Viena (1929 a 1936), este generó una influencia en todos los campos de la ciencia.

Entre los autores que provienen directa o indirectamente del CV, porque desarrollan sus teorías en línea o en oposición directa al Círculo y que ejercieron gran influencia en diferentes áreas, se puede citar a: Karl Popper, Hans Kelsen, Ernest Nagel, Thomas Kuhn, Imre Lakatos, Paul Feyerabend, Ludwig von Bertalanffy, Wolfgang Stegmüller y Wolfgang Balzer, entre otros; muchos de los señalados se han declarado contradictores del Círculo, su adscripción obedece a un aire de familia, a pesar de que no todos se declaren influenciados por la mencionada escuela.

Los estudios de la filosofía de la ciencia tienen un punto de divergencia, una vez que la ciencia puede ser concebida de dos maneras:

1. Internalismo: concepción [que afirma que] para el cambio científico solo son importantes los factores cognitivos internos (como la metodología y un programa de investigación racional) y/o los factores sociales

internos (como la organización de la ciencia, su institucionalización o la comunicación científica).

2. Externalismo: considera que la explicación del progreso científico reclama la consideración adicional de factores sociales externos (de determinantes no científicos como las fuerzas políticas o sociales) y de factores cognitivos externos (de determinantes no científicos como, por ejemplo, la investigación comisionada o por encargo) (Stadler, 2013, p. 19).

El internalismo y el externalismo permiten analizar el contexto del descubrimiento y el contexto de justificación en la actividad científica, los cuales han sido estudiados como campos independientes por unos autores y campos correlacionados e indivisibles por otros. Hay formas opuestas de ver la ciencia, el debate es decisivo: neutralidad científica versus ciencia comprometida, comunidad científica autónoma versus científicos influenciados por la comunidad y los grupos de poder, epistemología descriptiva o epistemología política, positivismo y normativismo, racionalismo e irracionalismo, epistemología pura y socioepistemología, ciencia útil y ciencia verdadera, entre otras visiones que puede ser vistas como dicotómicas o complementarias, dependiendo el enfoque desde el cual son analizadas. Las corrientes de pensamiento empirista, racionalista y realista así lo demuestran.

La epistemología de la ciencia, más que un conjunto de factores para el estudio de la ciencia, su proceso (investigación) y sus productos (teorías, leyes, hipótesis), es un campo de batalla entre diversas corrientes de pensamiento que deja como resultado un amplio y complejo instrumental para el análisis de los períodos de descubrimiento (génesis), de justificación (validación) y pragmático (aplicación) del proceso científico; pero también para evidenciar la influencia de cada época en la actividad científica y su capacidad para transformar las condiciones sociales, ya sea desde el punto de vista tecnológico, técnico o en las estructuras sociales específicas, generales e incluso reconfigurar la cosmovisión y cosmologías de una época.

## Corrientes epistemológicas que ejercen mayor influencia en contabilidad

Karl Popper (1902-1994) es uno de los más influyentes epistemólogos del siglo XX, su pensamiento se caracteriza por su abierta crítica al inductivismo, se opone al verificacionismo y el confirmacionismo como criterios de validación de la ciencia, para lo cual propone el falsacionismo como método de la ciencia y la falsabilidad como criterio de demarcación entre la ciencia

y la no-ciencia. Los temas centrales de Popper están enfocados en el criterio de demarcación como propuesta de línea divisoria entre la ciencia y la no-ciencia, el monismo metodológico, la falsación y la deducción (ver: Mejía, Montilla y Montes, 2005).

Popper fue un autor profuso: en el año de 1934 escribe su obra *Lógica de la investigación científica* (Popper, 1982a), en la cual se establece su posición contraria al Círculo de Viena, posición que conservaría a lo largo de su vida, como puede evidenciarse en sus últimas publicaciones *La responsabilidad de vivir* (1995a) y *En busca de un mundo mejor* (1995b), en las cuales ratifica que la ciencia es un ejercicio de ensayo y error, cuestión abordada en 1934 y ratificada en *Conjeturas y refutaciones* ([1963] 1994) y *Conocimiento objetivo* ([1972] 2001). Popper fue un epistemólogo que tuvo gran interés en los temas políticos de la época y varias de sus obras están orientadas a participar activamente del debate público sobre el tema, entre ellas *La sociedad abierta y sus enemigos* ([1945] 2010) y *La miseria del historicismo* ([1957] 1981).

Los trabajos de epistemología contable citan de forma obligada a Karl Popper y sus propuestas teóricas y metodológicas, sin embargo, no es fácil encontrar textos en los cuales se encuentre una aplicación en concreto de los criterios del racionalismo crítico en el campo contable, es decir, los estudios de contabilidad citan a Karl Popper, pero en pocas ocasiones se evidencia su aplicación en sentido estricto, como puede ser el intentar falsar las proposiciones contables que son expresadas como verdades inmodificables, evaluar el estatus de científicidad contable a luz del criterio de demarcación y confrontar el inductivismo tan propio en el saber de las cuentas.

Thomas Samuel Kuhn, con la publicación en el año 1962 de la obra *La estructura de las revoluciones científicas* (Kuhn, 2003), inaugura una importante reflexión con respecto a la ciencia y el conocimiento científico, caracterizada por el reconocimiento de la importancia de la historia y la sociología del conocimiento en la institucionalización de la ciencia y sus productos. La obra de Kuhn ejerce influencia en todos los campos del saber a través de su propuesta histórico-sociológica de la actividad de la ciencia, para lo cual propone los términos de paradigma, ciencia normal, crisis paradigmática, revolución científica, emergencia, cambio paradigmático, ciencia revolucionaria, anomalía, enigma e inconmensurabilidad. Kuhn genera una crítica a los conceptos que hasta ese momento tenían un alto grado de aceptación en el campo de la ciencia. Pone en tela de juicio la conmensurabilidad, el racionalismo crítico y la explicación del avance de la ciencia por medio de la falsación.

El modelo de Kuhn permite analizar la evolución de la contabilidad a través de preguntas orientadoras: ¿cuáles son los paradigmas en el desarrollo contable?, ¿cuáles son los casos en los cuales se ha dado crecimiento en la ciencia contable por acumulación (cambio endoparadigmático)?,

¿en qué situaciones el progreso de la ciencia contable es dado por ruptura abrupta de paradigmas (cambio exoparadigmático)?, ¿cuáles son los períodos de ciencia normal en contabilidad y cuáles los períodos de ciencia extraordinaria?, ¿qué revoluciones científicas se han presentado en contabilidad?, ¿cuáles son los enigmas que la contabilidad ha logrado resolver?, ¿cuáles son las anomalías que se presentan en el saber contable?, ¿tiene la contabilidad una comunidad científica?, ¿tiene la contabilidad una o varias comunidades científicas?, ¿cuáles son las ventajas y desventajas de aplicar el pensamiento de Thomas Kuhn al estudio de la contabilidad?

La terminología kuhniana ha sido ampliamente utilizada en contabilidad, ya sea por quienes la consideran una ciencia madura con un paradigma fuerte como por quienes consideran que está en una etapa de pugna entre varios enfoques buscando un estatus paradigmático. Se hace necesario un análisis de segundo orden que establezca la rigurosidad y profundidad con que dichos estudios se han realizado; por ejemplo, se ha indicado por algunos autores que la partida doble es un paradigma, pero esta afirmación es cuestionable, porque se puede estar confundiendo un método de registro con un paradigma en el sentido estricto de la palabra. Igual se presenta con el denominado “paradigma de utilidad de la información para la toma de decisiones” (Tua, 1995), se puede afirmar que en todos los campos del saber se espera que el conocimiento tenga alguna utilidad para uno o varios usuarios, en tal sentido, señalar que esperar que la información sea utilizada por los usuarios de los estados financieros es poco probable que resista una prueba de validación conforme a la teoría de Kuhn.

El término anomalía se ha utilizado para referir la incapacidad que tiene el modelo contable financiero actual para responder a las necesidades de información social y ambiental, lo que ha cuestionado el concepto de representación, los criterios de reconocimiento contable, los métodos de medición, las unidades de medida, las cuentas y los aspectos a revelar. Finalmente, en contabilidad la práctica o técnica contable no se fundamenta en las corrientes científicas más destacadas, sino en los desarrollos teóricos y conceptuales de los grupos de profesionales-investigadores que están en función del mantenimiento del *statu quo* de la corriente económica dominante.

Kuhn (1998) señala que “el descubrimiento comienza con la percepción de la anomalía; o sea, con el reconocimiento de que en cierto modo la naturaleza ha violado las expectativas inducidas por el paradigma, [y] que rigen la ciencia normal” (p. 93). En contabilidad, una de las anomalías presentadas en su desarrollo histórico se relaciona con los problemas de la valoración. Cuando se utilizó de forma dominante el costo histórico como criterio único de valor, tuvo que enfrentar desafíos que superaron su capacidad de respuesta, lo que llevó a abandonar su condición de criterio único y se le complementó y hasta reemplazó por otros criterios de valoración. Hoy la inclusión de la riqueza natural y social como parte del objeto de estudio de

la contabilidad implicará cambios importantes con la inclusión de una nueva dimensión de la contabilidad. Con un cambio paradigmático, los criterios de reconocimiento, medición, valoración y revelación cambiarían, hasta pueden ser susceptibles de modificación o desplazamiento. “Después de una revolución científica, muchas mediciones y manipulaciones antiguas pierden su importancia y son reemplazadas por otras” (Kuhn, 1998, 203).

La dificultad para consolidar acuerdos paradigmáticos en ciencia sociales es palpable, así lo reconoció Kuhn, y la contabilidad permite evidenciar esta situación. Belkaoui (1993) tituló el capítulo diecisiete del libro *Teoría contable* como “La contabilidad una ciencia multiparadigmática”, en el cual se exponen seis paradigmas del saber contable; no solo Belkaoui defenderá la tesis de que la contabilidad tiene varios paradigmas, otros autores también esbozan la presencia de paradigmas coexistentes o secuenciales en contabilidad.

Mejía, Montes y Valencia (2006) presentan una relación de paradigmas propuestos en contabilidad (pp. 61-115); inician con Hendriksen (1974), que propone once enfoques o paradigmas en contabilidad: deductivo, inductivo, ético, teoría de la comunicación, conducta, sociológico, macroeconómico, no pragmático, no teórico, basado en las cuentas y eclético.

Otro autor ya mencionado es Ahmed Riahi Belkaoui, quien, en *Accounting theory* (1992), propone seis paradigmas: antropológico-inductivo, deductivo-beneficio verdadero, utilidad decisión-modelo de decisión, utilidad decisión-comportamiento agregado del mercado, utilidad decisión-usuario individual y economía-información. Tua (1995) propone como grandes paradigmas el del beneficio verdadero o ganancia líquida y el de la utilidad de la información para la toma de decisiones (p. 191), este último ampliamente desarrollado por varios autores.

Norverto (1996, citada por Mejía, Montes y Valencia, 2006) señala que:

Wells fue el primer investigador de la contabilidad que aplicó la visión de Kuhn a la contabilidad, consideró que el período de investigación sobre la normativa contable de las décadas de los sesenta y setenta generó una crisis (en sentido kuhniano) en la contabilidad.

Wells agrupa en cuatro tendencias los modelos de valoración, alternativos al costo histórico:

1. La contabilidad ajustada al nivel de precios,
2. La contabilidad al coste de reposición,
3. La contabilidad en función del valor de la empresa, y
4. La contabilidad continuamente actualizada (pp. 96-97).

Norverto (1996. citada por Mejía, Montes y Valencia, 2006) propone los siguientes paradigmas: “teoría general de la contabilidad, teoría del resultado verdadero, teoría de la información útil para la toma de decisiones y teoría de la economía de la información” (pp. 98-99). El análisis de las propuestas de los autores contables que formulan estructuras paradigmáticas está fuera del alcance del presente artículo.

Popper y Kuhn tienen una visión diferente de la ciencia, o por lo menos la analizan desde ópticas distintas: en parte, el primero se ocupa del contexto de justificación, el segundo del contexto del descubriendo. Lakatos (1983) intenta conciliar estas dos vertientes, para lo cual propone la metodología de los Programas de Investigación Científica (PIC), en la cual señala que las teorías tienen tenacidad; en tal sentido, no son abandonadas por los hechos que la refuten, como lo propone Karl Popper. Los PIC están constituidos por un “núcleo firme” y un “cinturón protector” (p. 13) de hipótesis auxiliares y una heurística, la cual puede ser negativa (núcleo) y positiva (cinturón). Los PIC pueden ser progresivos (avanzan) o regresivos (estancados); esta propuesta supera el racionalismo pleno de Popper al explicar el falsacionismo, como también el irracionalismo o subjetividad de Kuhn al explicar el surgimiento y reemplazo de paradigmas.

Mejía, Montes y Botero (2006) presentan una relación no exhaustiva de los estudios en contabilidad que han utilizado la propuesta de Lakatos (1983) para explicar la situación y el desarrollo de la investigación en contabilidad; el texto expone que Vicente Montesinos Julve en 1978 escribe la obra *Formación histórica, corrientes doctrinales y programas de investigación en contabilidad*, en la cual presenta cinco programas de investigación, a saber: las doctrinas jurídico-personalistas, la doctrina contista, el enfoque económico, la teoría matemática y el empeño formalizador, y finalmente los aspectos conductistas y la concepción comunicacional (pp. 77-104).

Leandro Cañibano Calvo en 1974 escribe el artículo “El concepto de contabilidad como un programa de investigación” y en 1975 publica el libro *Teoría actual de la contabilidad*; en ellos presenta la propuesta de tres programas de investigación científica PIC en contabilidad, los cuales denominó el legalista, el económico y el formalizado. Tua (1983), en el libro *Principios y normas de contabilidad*, establece que la emisión de principios contables ha tenido tres subprogramas de investigación: el de aceptación generalizada, el lógico y el teleológico. Leandro Cañibano Calvo y José Antonio Gonzalo Ángulo en 1996 publican el artículo “Los programas de investigación en contabilidad”, en el cual aceptan los programas expuestos previamente por Cañibano y amplían la propuesta con once subprogramas, a saber: códigos y leyes, emisión de principios contables y marco conceptual, estos tres asociados al primer programa; beneficio verdadero, comportamiento del decisor y teoría contable positiva, asociados al segundo programa, y finalmente, cinco subprogramas, los cuales son: axiomatización,

análisis circulatorio, teoría de la agencia, economía de la información y modelo CAMP/HEM, pertenecientes al tercer PIC de Cañibano.

La escuela del anarquismo epistemológico es ampliamente citada en las obras de filosofía de la ciencia, pero su aplicación a la contabilidad es menor. Feyerabend es el representante más conocido, es un adversario del racionalismo crítico, los ataques contra el falsacionismo son feroces, su animadversión por Popper es evidente, a pesar de que en su primera etapa de formación académica fuera su discípulo. Feyerabend está mucho más cerca de Kuhn en sus tesis irracionalistas, en defensa de la psicología no lógica de los científicos; muestra su simpatía en algunos puntos con Lakatos, a quien califica como amigo y camarada anarquista en la dedicatoria de su libro *Tratado contra el método* (1975); además de la citada, las obras más conocidas de Feyerabend son: *Adiós a la razón* (1996), *Cómo ser un buen empirista* (1976), *Ambigüedad y armonía* (1999) y *¿Por qué no Platón?* (1980).

El anarquismo epistemológico se caracteriza porque considera que las ciencias no tienen una estructura común y homogénea; que la ciencia no es ajena a los fenómenos externos, los cuales la determinan; se pueden seguir reglas, pero no reglas únicas, universales y estandarizadas; defiende el todo vale como una apología a la diversidad metodológica; es crítico de considerar la ciencia como un saber superior, más importante y útil que los demás saberes, afirma que, por el contrario, otros saberes pueden ser más pertinentes, oportunos y necesarios que los conocimientos científicos (Feyerabend, 1996, pp. 20-21).

El epistemólogo argentino Mario Bunge (1919-2020) ha ejercido influencia significativa en los distintos campos del saber, incluyendo a la contabilidad; su propuesta de realismo científico o sistemismo científico se caracteriza por los siguientes puntos: materialista, considera que todo lo que existe fuera del sujeto es material o concreto y que existe con independencia del sujeto cognoscente; sistémico, todo lo que existe concreto, conceptual o semiótico es parte de un sistema; emergentismo, los sistemas tienen propiedades que no tienen sus elementos; dinamicismo, todo cuanto existe realmente cambia; realismo, el mundo exterior y concreto existe independiente del sujeto y este lo puede conocer, al menos parcial y gradualmente; científicismo, la mejor manera de conocer todas las cosas es el método científico; racioempirismo, combinación de racionalismo y empirismo; exactitud, convertir las ideas en forma lógica y matemática precisa; agatonismo, combinación de egoísmo con altruismo y holotecnodemocracia, es una democracia integral, con moral agatonista y sociotécnica (Bunge, 2002a, pp. 39-40).

Bunge es un autor prolífico; entre sus principales obras se citan: *La ciencia, su método y su filosofía* (1972), *Teoría y realidad* (1972), *Epistemología* (1980), *La investigación científica* (1985) y *Las ciencias sociales en discusión* (1999). Al analizar el desarrollo contable a la luz del pensamiento de Mario Bunge, es

pertinente evaluar si las características y condiciones que establece el autor para distinguir la ciencia de la no-ciencia son compatibles con los desarrollos teóricos de la contabilidad y de la ciencia en la actualidad. El análisis puede arrojar diferentes caminos: primero, que la contabilidad sea una ciencia a luz del realismo científico; segundo, que no sea una ciencia conforme a lo preceptuado por el sistemismo y, en tal sentido, sea necesario hacer una ubicación de la contabilidad en otro campo del campo del conocimiento en razón a la realidad objetiva; y tercero, concluir que la propuesta de Bunge no es adecuada para analizar el saber contable, en consecuencia, se requiere utilizar otras visiones epistemológicas más adecuadas a los saberes sociales, y más concretamente de los conocimientos económicos, administrativos, contables y financieros.

Mejía (2011) presenta tres ejemplos de autores de contabilidad que han utilizado las herramientas del realismo científico para analizar la contabilidad (pp. 62-71). García (2001), Gil (2007) y Wirth (2001) analizan el saber contable a la luz de los diez requisitos que el realismo científico establece para calificar un conocimiento como científico (ver: Bunge, 1999, pp. 35-38); las conclusiones a las que llegan los tres autores son diferentes, que van desde calificar a la contabilidad como una tecnología social hasta la ubicación como una ciencia social, empírica y factual.

Gaston Bachelard es otro autor ampliamente citado en los estudios de epistemología; sus principales obras son: *La formación del espíritu científico* (1938), *La filosofía del no* (1940), *Epistemología* (1971) y *El compromiso racionalista* (1972). Bachelard define su propuesta como un “racionalismo dialéctico”, el cual se sustenta como un racionalismo que dialoga constantemente con el empirismo; su propuesta es la formación de un verdadero espíritu científico que debe alejarse de los obstáculos epistemológicos, que son un impedimento para alcanzar el conocimiento riguroso y objetivo. Bachelard es un crítico del realismo (por ejemplo, Bunge), posición que sustenta en su antiempirismo; se distancia del racionalismo crítico porque reconoce la condición sensible del ser y la posición subjetiva del investigador; en tal sentido, afirma que su propuesta es un racionalismo prospectivo. Los estudios en contabilidad hacen referencia fundamentalmente a los obstáculos epistemológicos que el autor considera que impiden la formación del auténtico espíritu científico. Los principales obstáculos son la experiencia básica, el conocimiento general, los hábitos puramente verbales, el conocimiento unitario y pragmático, el sustancialismo, el animismo y el conocimiento cuantitativo (Bachelard, 2000, pp. 27, 66, 87, 99, 115, 176 y 248).

Larry Laudan es un autor menos conocido en las corrientes epistemológicas con influencia en los países de habla hispana; concibe la epistemología como “un conjunto de principios y reglas para separar las creencias confiables de las mal fundadas” (Laudan, en Hernández, 2007, p. 7); él considera que la

filosofía tradicionalmente se preocupaba de hacer distinciones, divisiones y formular contradicciones, pero señala que los pragmatistas corrientes, a los que se considera adscrito, buscan zanjar y acabar con las aparentes dicotomías (por ejemplo, mente y naturaleza, orden natural y orden social, tesis y antítesis). Señala el autor que no solo la verdad es importante para la ciencia, también es de interés “la eficacia, la generalidad, la fácil aplicación y la relevancia para problemas” prácticos (Laudan, en Hernández, 2007, p. 159). El más conocido aporte que ha realizado a la epistemología es el término de tradición de investigación científica, que Richard Mattessich utiliza para proponer en contabilidad tres tradiciones de investigación, a saber: el programa de gerencia, el programa de valuación-inversión y el programa de información estratégica (Mejía, 2005, pp. 152-253).

## El estructuralismo científico en la contabilidad

Richard Mattessich (1922-2019), reconocido como el máximo pensador de la contabilidad, escribió el artículo “An axiomatic basis of accounting: a structuralist reconstruction” en 1991 y “Formalizing the basis of accounting” en el año 2000, ambos escritos con Wolfgang Balzer, este último uno de los grandes representantes de la escuela del estructuralismo científico, corriente de pensamiento que tiene entre sus integrantes a Bas van Fraassen, Frederick Suppe, Patrick Suppes, Joseph D. Sneed, Wolfgang Stegmüller y Carlos Ulises Moulines, este último uno de los más conocidos en los países hispanohablantes, donde se reconoce su postura epistemológica con el nombre de positivismo crítico. Estas visiones constituyen posibilidades importantes de investigación contable en futuro, representando un gran desafío en su aplicación, análisis y validación.

Los primeros trabajos contables de Mattessich implementaron el proceso axiomático, que según su autor considera que una teoría se puede representar, es decir, “resumir” en algunas de sus afirmaciones, de las que se deriven todas las restantes, mediante un proceso de inferencia deductiva; las afirmaciones primarias se llaman axiomas y a las afirmaciones que se deducen de los axiomas se las denomina teoremas. Además de los axiomas y los teoremas, la axiomatización incluye los términos primitivos y las definiciones; los términos primitivos expresan el aparato que conceptualiza la teoría, con el que se representa las entidades de diverso tipo, que conforman el ámbito de la realidad-objeto (posición, tiempo, masa); las definiciones son términos derivados que se introducen a partir de los primitivos (velocidad, a partir de tiempo y posición), por tanto, las definiciones son eliminables y no creativas o inocuas (no añaden contenido a la teoría).

Moulines y Díez (1997) señalan que “una teoría se caracteriza por un conjunto de modelos, presentar-identificar una teoría es presentar-identificar la familia de sus modelos” (p. 331), donde parte de la identificación de la teoría es identificar los fenómenos empíricos de los que se pretende dar cuenta y se deben definir los modelos para que los fenómenos concretos satisfagan las leyes de la teoría, que se comporten “como las leyes dicen” (p. 332). Patrick Suppes plantea que axiomatizar una teoría es definir un predicado conjuntista; Bas Van Fraassen define un empirismo constructivo contrario al realismo de Bunge.

Bas van Fraassen propone los modelos como puntos o trayectorias de un espacio de estado; un estado está definido por los valores de ciertas magnitudes en cierto momento, la teoría define mediante leyes una clase de modelos (Suppes y Hill, 1983), pero los modelos son trayectorias o regiones permitidas en un espacio de estados de determinada dimensión. Defiende un empirismo constructivo como una tesis epistemológica, de orientación antirrealista —Bunge y Popper son calificados de realistas—, desarrolla tesis sobre la causalidad, la explicación, las leyes, la modalidad y la observación. Suppe (1979) concibe una teoría como un sistema de relación.

## Conclusión

Las ciencias fácticas estudian objetos, fenómenos y relaciones en un dominio específico; los objetos pueden ser artificiales, es decir, construidos por el hombre, los cuales son estudiados por las ciencias sociales; otras cosas son dadas por la naturaleza, sobre ellas recae el estudio de las ciencias naturales, como son, por ejemplo, la física, la química y la biología. Una discusión perdurable en el tiempo ha sido establecer si los dos campos del saber señalados pueden ser estudiados bajo el mismo instrumental epistemológico o si, por el contrario, existen métodos y estructuras para el estudio independiente de ambos campos.

Los objetos de estudio de las ciencias sociales son construcciones de los hombres; es así como Gil (2007) anota que:

... la contabilidad es un invento humano, no un descubrimiento. Su lógica, sus procedimientos y sus objetos son los propios de un tipo de conocimiento social, emergente de necesidades y problemas derivados de acciones humanas concretas, organizadas y desarrolladas bajo la forma de transacciones, entre los actores económicos o de ellos en su contexto (p. 97).

Los estudios epistemológicos en contabilidad se han orientado fundamentalmente a transferir los métodos y herramientas de las ciencias

naturales, lo que indica que existe una inclinación por el monismo metodológico.

Las publicaciones de epistemología contable tienen algún grado de aplicación y desarrollo, principalmente con respecto a la obra de Kuhn y Lakatos; Popper es mencionado de forma amplia en referencia a su propuesta del falsacionismo, pero no es común encontrar aplicaciones de refutaciones a las teorías contables aplicadas de forma rigurosa siguiendo el racionalismo crítico. Bunge es citado ampliamente y su aplicación fundamental está dada por el análisis de los criterios que el autor presenta para calificar un conocimiento como científico. Feyerabend es citado comúnmente en referencia a su propuesta de anarquismo epistemológico, su crítica al monismo metodológico y su teoría del todo vale, pero existe una ausencia de aplicación de estos criterios a la investigación contable. Bachelard es menos referenciado en contabilidad que los anteriores autores, los estudios que en el campo existen están asociados a analizar los obstáculos epistemológicos y cómo ha afectado al saber contable.

Los estudios en contabilidad, a la luz de las teorías epistemológicas clásicas asociadas a las ciencias naturales, permiten tres posibles de análisis:

- a. El primero, que la contabilidad no sea una ciencia a la luz de los criterios de la epistemología tradicional positivista y postpositivista y, por ende, esté utilizando un lenguaje propio de las ciencias para referirse a una disciplina, tecnología o técnica. Se asiste a un error de categoría, bajo el entendido de que la ciencia social y la natural utilizan el mismo instrumental de estudio.
- b. El segundo, que la contabilidad es una ciencia, pero estaría clasificada en las ciencias sociales; en este sentido, estaría utilizando para una ciencia un instrumento propio de un conocimiento con características diametralmente opuestas, es decir, que las ciencias sociales tienen un instrumental epistemológico específico y concreto, siendo un error epistémico-metodológico utilizar los métodos de las ciencias naturales en las ciencias sociales.
- c. Una tercera opción es que la contabilidad es una ciencia social y permite la utilización del instrumental metodológico que utiliza la ciencia natural, porque el método no es propio de la ciencia natural, sino de todas las ciencias, lo que se puede denominar un monismo metodológico. La primera y la tercera posibilidad tienen en común el monismo metodológico, en la primera se considera que la contabilidad no cumple con los requisitos para ser ciencia, mientras que la última afirma su cumplimiento.

Los estudios en epistemología contable que han sido abordados desde la corriente tradicional datan desde finales de la década del cincuenta, investigaciones que incluyen la formulación de propuestas de axiomatización, paradigmas, programas de investigación, tradiciones de investigación, obstáculos epistemológicos, entre otros; entre los autores más citados en Latinoamérica se encuentran: Richard Mattessich, Vicente Montesinos Julve, José María Requena Rodríguez, Riahi Ahmed Belkaoui, Jorge Tua Pereda, Leandro Cañibano Calvo, Carlos Luis García Casella, entre otros.

La investigación teórica contable no solo se ha desarrollado desde el enfoque de la corriente tradicional o proveniente de la herencia del Círculo de Viena. Un amplio grupo de investigadores han desarrollado e impulsan estudios en el campo contable, sustentados en la Escuela de Fráncfort y los principales representantes de la “teoría crítica”, entre ellos, Theodor Adorno (1903-1969), Max Horkheimer (1895-1973), Herbert Marcuse (1898-1979) y Jürgen Habermas (1929) (Wiggershaus, 2015, p. 8). También serán reconocidos en esta línea de pensamiento Erich Fromm (1900-1980), Karl Otto Apel (1922-2017), Walter Benjamín (1892-1940) y Michael Foucault (1926-1984), entre otros. Los desarrollados asociados a esta escuela no forman parte del alcance del presente trabajo, pero constituyen un campo importante por explorar.

La distinción entre la historia de la ciencia y la filosofía de la ciencia, contexto de descubrimiento y contexto de justificación, internalismo y externalismo, normativismo y positivismo, racionalismo y empirismo, entre otras aparentes dicotomías para unos y orillas complementarias para otros, permite identificar el alcance, convergencias y divergencias entre las diferentes aproximaciones a las teorías, sus desarrollos, desafíos y futuro de la teoría contable.

La contabilidad es un terreno por explorar, el estudio muestra que se están dando los primeros pasos en materia de epistemología, pero además se requieren estudios contables de sociología, lógica, semántica, metodología, historia, ontología, axiología, ética, praxeología y teleología, entre otros. La contabilidad no es ajena a ningún conocimiento, a ninguna situación que se presente en los sistemas sociales. La mejor forma de terminar este esbozo introductorio es con las palabras de Stadler (2013) al iniciar su obra sobre el “Círculo de Viena”: “La historia, la sociedad y la ciencia mantienen entre sí una relación funcional de condicionamiento” (p. 18).

# APÉNDICE



# Fundamentos conceptuales de la epistemología y la investigación

## El conocimiento

“El conocimiento es el resultado de la experiencia del conocer, y conocer es una experiencia que consiste en aprehender la manera de ser de un objeto, es decir, captar, coger sensorial e intelectivamente las propiedades que definen y tipifican al objeto” (Peñaloza, 1955, citado por Ñaupas, Mejía, Novoa y Villagómez, 2014).

El conocimiento es “resultado de la acción de conocer, del cual se deriva el saber teórico de las situaciones objetivas. Algunos los definen como una técnica o procedimiento para la comparación de un objeto cualquiera o la disposición de un término semejante” (Maldonado, 2018, p. 27).

Siguiendo a Hessen (1999, p. 17), el conocimiento es una relación y correlación entre sujeto y el objeto. El conocimiento es una transferencia de las propiedades del objeto hacia el sujeto, lo que el sujeto aprehende del objeto.

Siguiendo a Hessen, los problemas centrales del conocimiento son:

- La posibilidad del conocimiento: las respuestas posibles a la posibilidad del conocimiento son el dogmatismo, el escepticismo, el subjetivismo, el relativismo, el pragmatismo y el criticismo (Hessen, 1999, pp. 23-33).
- Origen del conocimiento: las corrientes que explican el origen del conocimiento son el racionalismo, el empirismo, el intelectualismo y el apriorismo (Hessen, 1999, pp. 33-43).

- La esencia del conocimiento: desde la solución premetafísica, las opciones son el objetivismo y el subjetivismo; desde las soluciones metafísicas, las miradas son el realismo, el idealismo y el fenomenalismo; finalmente, desde la solución teológica, las visiones son monista y panteísta, o dualista y teísta (Hessen, 1999, pp. 46-57 y 60-61).
- Las especies de conocimiento: intuición y razón, intuición de la esencia, de la existencia y del valor en reconocimiento de las fuerzas intelectuales, emocionales y volitivas; razón (Hessen, 1999, pp. 62-69).

## La ciencia

El término ciencia ha sido definido de distintas maneras, por diversos autores, en diferentes épocas y desde diferentes escuelas, razón que lo caracteriza como un concepto en construcción y dinamismo permanente. Entre las definiciones de ciencia se encuentran las siguientes:

Hegenberg, citado por Serna y López (2005), anota que:

La ciencia es un término cuya significación posee un carácter dinámico, gracias al avance en las investigaciones llevadas a cabo por el hombre. A medida que la ciencia evoluciona, se transforma también el significado de ciencia, lo que convierte en inasequible una definición estable y definida.

La ciencia es un tipo de investigación. Es un procedimiento de dar respuesta a preguntas y de resolver problemas, desarrollando técnicas perfeccionadas para esa tarea de responder y resolver. Es, además, el cuerpo de conocimientos adquiridos por medio de tales técnicas. Cada ciencia intenta establecer relaciones entre los objetos que hacen referencia a ella para poder explicar determinados acontecimientos y para hacer predicciones dignas de confianza respecto al comportamiento de tales objetos (p. 117).

Rodríguez de Ramírez (1997) afirma que:

Hablamos de la ciencia como una actividad que trata de reunir y sistematizar conocimientos. La ciencia aplicada se vincula con el conocimiento concerniente a problemas prácticos y a las acciones mediante las cuales podemos fabricar objetos o cambiar la naturaleza que nos circunda. A su vez, la tecnología es la utilización de la ciencia aplicada para resolver problemas de carácter social o tratar con el funcionamiento de sistemas (p. 8).

Fowler Newton (1991), citado por García (2001), señala que:

La ciencia como actividad dirigida al conocimiento cierto de las cosas por sus principios y sus causas. Pero cabe advertir que también se considera ciencia al cuerpo de doctrina metódicamente formado y ordenado, que constituye un ramo particular del humano saber (pp. 97-98).

López (2001) anota que “la ciencia es un saber crítico, basado en el pensamiento reflexivo y constituido por un sistema de conocimientos objetivos, es decir, válidos para todos” (p. 61).

Para Scarano (1999):

La ciencia básica consiste en conocer las leyes de un dominio y valernos de ellas para explicar los sucesos o fenómenos que ocurren en él. La ciencia aplicada se basa en la ciencia básica, utiliza sus datos, sus leyes y el mismo método. Se diferencia de la ciencia básica solamente por su objetivo. No es puramente cognoscitivo, sino socialmente útil (p. 336).

Bunge (1969), citado por García (2006), anota que “la ciencia es un trabajo llamado investigación y su producto es el conocimiento” (p. 26).

“La ciencia son hechos. Así como las casas están hechas de ladrillos, así la ciencia está construida de hechos; pero un montón de ladrillos no es una casa y una colección de hechos no es necesariamente ciencia” (Henri Poincaré, citado por Suárez, 2001, p. 152).

Sabino (1998):

La ciencia es una vasta empresa que ha ocupado y ocupa una gran cantidad de esfuerzos humanos en procura de lo objetivo, de adquirir conocimientos sólidos acerca de la realidad... debe ser vista como una de las actividades que el hombre realiza, como un conjunto de acciones encaminadas y dirigidas hacia un determinado fin, que no es otro que el de obtener un conocimiento verificable sobre los hechos que nos rodean. Como toda actividad humana, la labor de los científicos está naturalmente enmarcada por las necesidades y las ideas de su tiempo y de su sociedad (p. 17).

El profesor Lopes de Sá (1995) afirma que:

Se hizo convencional nombrar como ciencia una colección de verdades en cuanto al mismo objeto, bajo el mismo punto de vista; observaciones, cuando vinculadas entre sí, crearon conceptos y esos, a la vez, las proposiciones, resultando teorías y del conjunto de teorías las ciencias.

Expresa de igual forma que, considerado como científico, el conocimiento reúne los siguientes requisitos:

1. Tener su materia propia u objeto específico de estudio (debe dedicarse a una materia definida).
2. Estudiar los hechos con rigor analítico.
3. Enunciar verdades de sentido general y perenne.
4. Poseer observaciones, conceptos, proposiciones, hipótesis, teorías, leyes y fuentes de información; todo de modo sistemático.
5. Tener tradición o historia.
6. Acoger líneas de doctrina sin dogmatismo y/o absolutismo.
7. Enunciar lo experimental o comprobable.
8. Ofrecer explicaciones.
9. Ser útil.
10. Poder permitir pronósticos, y
11. Estar relacionado con los otros campos de conocimiento humano.

Además, afirma que:

No sin razón muchos pensadores están de acuerdo en afirmar que cualquier cosa puede ser objeto de un estudio científico y que es posible crear una ciencia para casi todo lo que hay.

Desde que el conocimiento está organizado lógicamente, habiendo uno elegido una materia específica de estudio, guiando el raciocinio en modo propio y buscando el análisis bajo un aspecto igualmente individualizado, un estudio puede ser considerado como científico; para eso, debe también enunciar verdades objetivas, o sea, válidas en un modo general y perenne, en todas partes y en todos los tiempos.

La ciencia es un esfuerzo organizado, racional y objetivo, volcado a la explicación de los hechos.

Bunge (1985):

La ciencia es un estilo de pensamiento y de acción: precisamente el más reciente, el más universal y el más provechoso de todos los estilos. Como ante toda creación humana, tenemos que distinguir en la ciencia entre el trabajo — investigación— y su producto final, el conocimiento (p. 19).

Kröber (1986), citado por Núñez (2013):

Entendemos la ciencia no solo como un sistema de conceptos, proposiciones, teorías, hipótesis, etc., sino también, simultáneamente, como una forma específica de la actividad social dirigida a la producción, distribución y aplicación de los conocimientos acerca de las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad. Aún más, la ciencia se nos presenta como una institución social, como un sistema de organizaciones científicas, cuya estructura y desarrollo se encuentran estrechamente vinculados con la economía, la política, los fenómenos culturales, con las necesidades y las posibilidades de la sociedad dada (p. 28).

“La ciencia es una disciplina que utiliza el método científico para con la finalidad de hallar estructuras generales” (Bunge, 1985, p. 32).

Kedrov y Spirkin (1968):

La ciencia es un importantísimo elemento de la cultura espiritual, la forma superior de los conocimientos humanos; es un sistema de conocimientos en desarrollo, los cuales se obtienen mediante los correspondientes métodos cognoscitivos y se reflejan en conceptos exactos, cuya veracidad se comprueba y demuestra a través de la práctica social. La ciencia es un sistema de conceptos acerca de los fenómenos y leyes del mundo externo o de la actividad espiritual de los individuos, que permite prever y transformar la realidad en beneficio de la sociedad; una forma de actividad humana históricamente establecida, una “producción espiritual”, cuyo contenido y resultado es la reunión de hechos orientados en un determinado sentido, de hipótesis y teorías elaboradas y de las leyes que constituyen su fundamento, así como de procedimientos y métodos de investigación (p. 7).

“La ciencia 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, 1972, p. 6).

Herrera (1998):

La ciencia es una representación (un marco teórico, una axiomatización, o un esquema intelectual), creada por los llamados científicos, gracias a la cual ellos pueden: formular preguntas, definir métodos e interpretar los resultados... una teoría científica es una construcción humana y no algo impuesto por la realidad... la ciencia no es una representación completa de la realidad y siempre está en un proceso dinámico de reformulación y mejora de sus ideas... la ciencia está condicionada por factores sociales, materiales y formales (pp. 17- 41).

“Definimos la ciencia como un esfuerzo para conocer la verdad” (Félicien Challaye, citado por Lopes de Sá, 2003, p. 78).

Suppes (1988), citado en Mantilla y Tristancho (1997):

La actividad científica es una actividad perpetua de resolución de problemas. Ningún área de la experiencia está total y completamente establecida como para proveer un conjunto de verdades básicas, sino más bien, continuamente nos enfrentamos a nuevos problemas y situaciones, un popurrí de métodos, técnicas y conceptos científicos, que en muchos casos hemos aprendido a usar con gran facilidad (p. 9).

Por su parte, Barragán (1988) considera que:

La ciencia es el resultado de la actividad del hombre, pero no de cualquier actividad, sino de una actividad ordenada (metódica) por medio de la cual se persigue el conocimiento objetivo del mundo. Ese conocimiento no es la simple experiencia, ni los simples datos de los sentidos (aunque se acepten como punto de partida), sino que es un conocimiento intelectualivo (racional) donde tienen urgencia las leyes y los principios generales, con lo cual se trata de un conocimiento coherente (sistemático), pero eso sí, con posibilidad de rectificación continua a medida que progresan los métodos de investigación.

No cabe duda de que la ciencia es un cuerpo de conocimiento que reproducen las leyes de los procesos naturales y sociales y que como expresión de ellos, la ciencia es susceptible de confrontación con esos mismos procesos. Esto es lo que le da el carácter objetivo a la ciencia. Su exactitud frente a tantos otros tipos de conocimientos que no gozan del rigor del método científico (p. 112).

Barragán (1988):

La ciencia es un conjunto de conocimientos que se formulan a nivel de ideas, juicios y racionios plenamente organizados, coherentes, que se caracterizan por su objetividad y que a la vez son susceptibles de ser confrontados con los hechos reales pero que, en ningún caso, son conocimientos definitivos (p. 115).

Salazar (1991):

La ciencia es el conocimiento de la realidad. El conocimiento de la realidad es una actividad humana. La actividad humana es una ligazón particular del sujeto con el objeto, una ligazón donde el sujeto transforma el objeto y sufre transformación en sí mismo... la ciencia es conocimiento racional, sistemático, exacto y verificable y, por consiguiente, falible (pp. 22 y 117).

Prigogine y Stengers (1997) señalan que “la ciencia podía ser definida como un intento de comunicación con la naturaleza, de establecer con ella un diálogo en el que surjan poco a poco preguntas y respuestas” (p. 31).

Conforme a León y Góngora (1984), en su trabajo *El hombre y su pensamiento* señala que:

La ciencia objetivamente es un conjunto de proposiciones estructuradas lógicamente, es un sistema; subjetivamente, es una capacidad, una disposición de nuestra manera de pensar; materialmente se denomina con preferencia ciencia a las disciplinas que estudian la naturaleza, sea para adquirir conocimiento de la vida (biología), de las transformaciones de la materia (física), de las propiedades específicas de las sustancias (química); del ser en cuanto tal (ontología) o del conocer de Dios (teología).

Según un punto de vista corriente y en general acertado, la ciencia constituye un cuerpo organizado o sistemático de conocimientos que hace uso de aquel tipo de conocimiento acerca del cual puede alcanzarse acuerdo universal por parte de los científicos que comparten un lenguaje (o lenguajes) y unos criterios comunes para la justificación de presuntos conocimientos y creencias (Viegas, 2003).

Viegas (2003) señala:

La ciencia es una actividad que trata de reunir y sistematizar conocimientos. La ciencia aplicada se vincula con el conocimiento concerniente a problemas prácticos y las acciones mediante las cuales podemos fabricar objetos o cambiar la naturaleza que nos circunda (p. 168).

Rosental y Iudin (1965):

La ciencia es la forma de la conciencia social; constituye un sistema históricamente formado de conocimientos ordenados, cuya veracidad se comprueba y se puntualiza constantemente en el curso de la práctica social. La fuerza del conocimiento científico radica en el carácter general, universal, necesario y objetivo de su veracidad. A diferencia del arte, que refleja el mundo valiéndose de imágenes artísticas, la ciencia lo aprehende en conceptos mediante los recursos del pensamiento lógico. Frente a la religión, que ofrece una representación tergiversada y fantástica de la realidad, la ciencia formula conclusiones basándose en hechos.

La fuerza de la ciencia está en sus generalizaciones, en el hecho de que, tras lo casual y caótico, halla e investiga leyes objetivas sin cuyo conocimiento no es posible desplegar una actividad práctica consciente y orientada hacia un determinado objetivo. La fuerza motriz de la ciencia estriba en las necesidades del desarrollo de la producción material y en las necesidades del avance de la sociedad.

El progreso de las ciencias consiste en pasar del descubrimiento de nexos de causa-efecto y de conexiones esenciales relativamente simples a la formulación de leyes del ser y del pensar más profundas y básicas. La dialéctica del conocimiento científico, los nuevos descubrimientos y teorías no anulan los resultados anteriores, no niegan su veracidad objetiva, sino que se limitan a profundizar los límites de su aplicación y concretan su lugar en el sistema general del saber científico. La ciencia se halla íntimamente vinculada a la concepción filosófica del mundo, concepción a la que pertenece con el conocimiento de las

leyes más generales del desenvolvimiento del mundo objetivo, con la teoría del conocimiento, con el método de investigación.

El idealismo conduce a la ciencia al callejón sin salida del agnosticismo, la subordina a la religión. En las condiciones actuales únicamente la filosofía del materialismo dialéctico puede servir de instrumento para el acertado estudio de la realidad, puede ser una fuente de amplias y fecundas generalizaciones. La ciencia, surgida de las necesidades de la actividad práctica relacionada con la producción y la vida social, a la vez que experimentan sin cesar el influjo estimulante de tal actividad, influye poderosamente sobre el transcurso del desarrollo de la sociedad. Hoy no es posible concebir la producción sin la ciencia, cuya importancia crece constantemente. La ciencia, al aproximarse a la producción en el proceso que conduce al establecimiento de la base material y técnica del comunismo, se convierte en una fuerza productiva directiva de la sociedad.

Cardona (1991):

La ciencia es un acontecimiento social, no como podría pensarse una simple creación individual. El investigador riguroso, el hombre de ciencia, no surge espontáneamente, ni mucho menos desconectado de una serie de circunstancias y factores que lo determinan y lo han determinado históricamente. Y como un hecho social, la ciencia es, a la vez, un producto de la historia... es preciso anotar que la ciencia es un producto social, es histórica (p. 70).

Serna y López (2005) afirman que “la ciencia es un conjunto de conocimientos objetivos, comprobados y sistemáticos de leyes que rigen la naturaleza o la sociedad; resultado de la investigación realizada con un método válido y enunciado en proposiciones”. Anota, además, que la ciencia tiene tres aspectos básicos: dimensión lógico-objetiva como un problema teórico, su dimensión ético-política con un problema práctico y su dimensión histórica (p. 13).

Para Ander-Egg, citado por Serna y López (2005):

La ciencia se define como un conjunto de conocimientos racionales, ciertos y probables que, obtenidos de manera metódica y verificados en su contrastación con la realidad, se sistematizan orgánicamente haciendo referencia a objetos de una misma naturaleza cuyos contenidos son susceptibles de ser transmitidos (p. 15).

Para Mark Blaug, la ciencia “es la única ideología con capacidad de autocrítica y autocorrección diseñada por el hombre” (citado por Serna y López, 2005, p. 16).

“La ciencia se nos presenta como un cuerpo de conocimientos respecto a la realidad (mundo) y de los hechos y fenómenos que en ella acontecen” (Tamayo, 2003, p. 15).

Para Wartofsky, “La ciencia es un quehacer crítico no dogmático, que somete todos sus supuestos a ensayo y crítica” (citado por Tamayo, 2003, p. 15).

Tamayo (2003):

La ciencia se presenta, pues, como una actividad metódica por medio de la cual se llega al conocimiento objetivo de la realidad. La ciencia es, entonces, un cuerpo de conocimiento que produce las leyes y teorías de los procesos naturales y sociales de los cuales se ocupa, y por lo tanto es susceptible de conformación con los mismos, lo cual determina su carácter objetivo (p. 16).

Cecil (1997) señala que “podemos definir la ciencia como el conocimiento organizado de los fenómenos naturales y el estudio racional de las relaciones existentes entre los conceptos con los que expresamos esos fenómenos”.

Chamorro y Marulanda (2003):

La ciencia es entonces un conjunto de conocimientos objetivos comprobados y sistemáticos de las leyes que rigen la naturaleza y la sociedad, resultantes de la investigación hecha con un método válido y enunciados en proposiciones, igualmente válidas: ese conjunto de conocimientos se manifiesta en conceptos, juicios y razonamientos (p. 41).

Bernal (1964):

La ciencia puede contemplarse como institución, como método, como una tradición acumulativa de conocimiento, como factor decisivo en el mantenimiento y desarrollo de la producción y como uno de los más influyentes factores en la modelación de las creencias y actitudes hacia el universo y hacia el hombre (p. 27).

“La ciencia es una rama del conocimiento que se ocupa del estudio de las propiedades, mecanismos y leyes de la naturaleza mediante procedimientos objetivos comprobables” (Benítez, 2004, p. 6).

“La ciencia (ciencia = saber) es un cuerpo de conocimientos adquiridos a través de la observación y la experimentación” (Otto y Towle, 1995, p. 4).

“La ciencia es entonces la expresión de la naturaleza, cuyas leyes trascienden la humanidad” (Meyer, 1999, p. 129).

Barnes (1985) señala que “la ciencia es un cuerpo de pensamiento y a la vez la fuente de creencias más estables y generalizadas en la sociedad de hoy” (Meyer, 1999, p. 129).

Ávila (2006):

Como contenido, la ciencia se define como una simple acumulación de conocimientos, lo cual refleja un estado estático del conocimiento científico. Como proceso, se define como la forma de descubrir conocimientos, es decir, es una actividad enfocada a descubrir variables relacionadas que explican una parte de la realidad y se caracteriza por ser dinámica porque refleja el constante avance científico (p. 2).

“La ciencia se concibe a sí misma como trabajo de un espacio abierto de problemas cuya tarea central es la extensión de los límites de lo conocido” (Hernández y López, 2002, p. 42).

Núñez (2013):

Se le puede analizar como sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; se le puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen posibilidades nuevas de manipulación de los fenómenos; es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; la ciencia también se nos presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas (p. 16).

Arreghini (2010) señala que la “ciencia procura el conocimiento del mundo, con una visión objetiva, precisa y cierta y se la califica por su intención de ampliar el saber” (p. 118).

## Disciplina

Hernández y López (2002) señalan las siguientes acepciones para el término disciplina:

- La palabra disciplina [señala] en primera instancia una región del conocimiento, sugiere al mismo tiempo un campo de trabajo y de relación social a los cuales se accede a través de un proceso de formación caracterizado por la importancia que se reconoce al ejercicio de la investigación (p. 13).
- Expresa una relación con el trabajo intelectual determinada por la conciencia de que un compromiso intenso con el conocimiento exige una dedicación especial, una constancia, un esfuerzo continuado (p. 22).

- Cuando se habla de disciplina, se alude con frecuencia a un territorio de conocimiento y se piensa en las disciplinas como espacios de producción de conocimientos (p. 37).
- La disciplina es una categoría organizadora dentro del conocimiento científico; instituye en este la división y especialización del trabajo y responde a la diversidad de los dominios que recubren las ciencias. Por más que esté inserta en un conjunto científico más vasto, una disciplina tiende, naturalmente, a la autonomía, por medio de la delimitación de sus fronteras, por el lenguaje que se da, por las técnicas que tiene que elaborar o utilizar y, eventualmente, por las teorías propias (Hernández y López, 2002, p. 37, citando a Morin, 2001, p. 115).
- Las disciplinas como prácticas sociales cuya especificidad es un énfasis en el proceso de construcción de conocimientos... se trata fundamentalmente de construir interpretaciones y explicaciones y de ampliar el campo del saber (p. 41).
- Las disciplinas son espacios de trabajo permanente en los cuales se empeña una comunidad que, a través de la escritura y de la comunicación mediada por los medios impresos y electrónicos, construye y difunde en su interior permanentemente nuevos conocimientos. Las disciplinas no se conciben sin investigación (p. 42).

Tres conceptos necesarios frente al tema de las disciplinas son:

### **Multidisciplinar o pluridisciplinar:**

Consiste en el estudio del objeto de una disciplina por medio de la reunión de otras disciplinas. El objeto de estudio en cuestión se ve enriquecido con los aportes de otras miradas, aunque cada una conserva sus propios límites (Luengo, 2012, p. 10).

### **Interdisciplinar:**

Consiste en la relación recíproca entre disciplinas en torno a un mismo problema, situación o fenómeno concreto... implica la transferencia de métodos de una disciplina a otra, así como el intercambio y colaboración entre conocimientos teóricos y prácticos de distintas disciplinas. Asume la crítica y la autocrítica en todas las direcciones (Luengo, 2012, p. 10).

### **Transdisciplinar:**

Proceso de construcción de conocimiento a través de constantes, numerosos y fecundos trabajos teórico-empíricos, abiertos a las tenencias heterogeneidades consustanciales a toda realidad. Lo transdisciplinar está relacionado con el cruce de fronteras disciplinares y de otro tipo de saberes en la construcción de conocimiento (Luengo, 2012, p. 11).

## La tecnología

Bunge, citado por López (2001), advierte de que “la ciencia como actividad pertenece a la vida social; en cuanto se la aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología” (p. 63).

Quintanilla (2005) reserva “el término tecnología para el tipo de técnicas productivas que incorporan conocimientos y métodos científicos en su diseño y desarrollo” (p. 57).

Conforme a Quintanilla (2005), hay tres enfoques de la relación entre ciencia y tecnología:

- a. Los intelectualistas: consideran que las técnicas son aplicaciones de conocimiento científico disponible, es decir, la tecnología es ciencia aplicada.
- b. Los pragmatistas: consideran que la base del conocimiento es la práctica, en tal sentido los conocimientos científicos son formulaciones teóricas que intentan fundamentar los conocimientos obtenidos en la práctica.
- c. Los eclécticos: afirman que la tecnología es el resultado del desarrollo de la ciencia y las condiciones prácticas (pp. 57 y 58).

“El desarrollo de las tecnologías depende del desarrollo del conocimiento científico y el avance del conocimiento científico está profundamente condicionado por el desarrollo tecnológico” (Quintanilla, 2005, p. 27).

López (2001) señala que la tecnología social es “una serie de reglas para hacer algo, una técnica que utiliza el conocimiento científico con fines de aplicación prácticos” (p. 84).

Ricardo Gómez, citado por López (2001), expresa que “son reglas rigurosamente fundamentadas, esto es, reglas operativas acordes con las leyes de la ciencia pura y los enunciados nomoprogramáticos de la ciencia aplicada” (p. 84).

Buch (1999) anota que “la tecnología es la ciencia de lo artificial”. Señala el autor que “artificial es todo lo que no es natural, es todo lo hecho por el humano, más allá de sus actividades biológicamente condicionadas” (p. 28).

Buch (1999) explica que:

La ciencia se ocupa del saber y del conocer... la tecnología se vincula mucho más con el hacer que con el saber y, por lo tanto, la reflexión filosófica sobre ella está más relacionada con la ética que con la epistemología... la ciencia estudia lo que existe; la tecnología crea lo que no existe (pp. 41-42).

Wirth (1997) señala que “la tecnología es un cuerpo de conocimientos técnicos con base científica. El proceso de conversión masiva de las técnicas hacia tecnologías se inició a mediados del siglo XIX y esté lejos de haberse completado” (p. 9).

Scarano (1999) afirma que:

Desde un punto de vista ontológico, la tecnología está relacionada con artefactos y estos son siempre artificiales... son artificiales las herramientas, las máquinas, las industrias y la ganadería, las organizaciones sociales, servicios como capacitación y la enseñanza, la programación de computadoras, la economía, la política y la cultura (p. 340).

Bunge (1985), citado por Scarano (1999), anota que:

La tecnología puede concebirse como el estudio científico de la artificial, o si se prefiere, la tecnología puede considerarse como el campo del conocimiento cuyo objeto es el diseño y planificación de artefactos, su realización, operación, ajuste, mantenimiento y monitoreo a la luz del conocimiento científico (p. 342).

Con respecto a la tecnología, Scarano (1999) concluye sustentado en Bunge que:

A nivel ontológico, la tecnología estudia una subclase de los entes artificiales, los realizados con la ayuda del conocimiento científico; epistemológicamente, el conocimiento tecnológico se fundamenta en la ciencia básica y aplicada, dando lugar a reglas que no son verdaderas o falsas, sino efectivas o no; praxeológicamente, la tecnología procura la acción máximamente racional y con este fin se vale de diseños y planes; axiológicamente identifica y analiza los valores típicos de la tecnología, como eficiencia, factibilidad, confiabilidad; éticamente, considera los valores éticos de los artefactos y sus implicaciones éticas (p. 347).

El progreso científico incrementa el conocimiento de la realidad por parte del hombre. El progreso tecnológico incrementa la capacidad del hombre de controlar la realidad. El conocimiento científico busca la verdad, la tecnología busca la utilidad o la eficiencia. La ciencia es objeto de una reflexión epistemológica, la tecnología de una reflexión ética (Quintanilla, 2005).

La tecnología que “constituye aquella forma (y desarrollo histórico) de la técnica que se basa estructuralmente en la existencia de la ciencia” (Agazzi, 1996, citado por Núñez, 2013, p. 29).

Tecnología “se entiende como ciencia aplicada. La tecnología es un conocimiento práctico que se deriva directamente de la ciencia, entendida esta como conocimiento teórico”, visión intelectualista de la tecnología citada y calificada como reduccionista por Núñez (2013, p. 33).

“Tecnología es un paquete de conocimientos organizados de distintas clases (científico, técnico, empírico) provenientes de distintas fuentes (ciencias, otras tecnologías) a través de métodos diferentes (investigación, adaptación, desarrollo, copia, espionaje, etc.” (Sábato y Mackenzie, 1982, citado por Núñez, 2013, p. 36).

“La tecnología busca el desarrollo, impulsando cambios en pos de la eficiencia, cualesquiera sean los efectos colaterales que provoque, y se la califica por su capacidad para generar beneficios económicos” (Arreghini, 2010, p. 118).

Rennie (1987, citado por Arreghini, 2010, p. 127) señala que “la tecnología se considera la aplicación con fines prácticos del conocimiento, las leyes y los principios científicos”.

## La técnica

Bunge (2012, p. 50) anota que:

Entendemos por técnica a todo conjunto coherente de prácticas o reglas de procedimiento conducentes a un fin determinado. Puesto que toda técnica es un medio, para caracterizar las técnicas debemos considerar los fines a los que sirven. Y, puesto que toda técnica es un conocimiento o involucra conocimiento, también debemos tener en cuenta el fundamento de tal conocimiento.

Quintanilla (2005) señala que:

Las técnicas son sistemas de acciones de determinado tipo que se caracterizan, desde luego, por estar basadas en conocimiento, pero también en otros criterios, como el ejercerse sobre objetos y procesos concretos y el guiarse por criterios pragmáticos de eficiencia, utilidad, etc. [...] se tiene a reservar el término técnica para las técnicas artesanales precientíficas, y el de tecnología para las técnicas industriales vinculadas al conocimiento científico (pp. 41 y 45).

Quintanilla (2005):

Una técnica es una clase de realizaciones técnicas equivalentes respecto al tipo de acciones, a su sistematización, a las propiedades de los objetos sobre los

que se ejercen y a los resultados que se obtienen... una realización técnica es un sistema de acciones intencionalmente orientado a la transformación de objetos concretos para conseguir de forma eficiente un resultado valioso (p. 47).

Quintanilla (2005) indica que:

La técnica también es objeto de una reflexión filosófica cuyo objetivo es el análisis y evaluación de los sistemas técnicos y de las operaciones involucradas en su desarrollo desde el punto de vista de su función y su valor práctico, es decir, de su función y su valor para controlar la realidad de acuerdo a deseos humanos (p. 41).

Según López (2001), la técnica es “un sistema de procedimientos, determinados con la mayor precisión posible, transmisibles y objetivos, con la finalidad de producir ciertos resultados considerados útiles” (p. 62).

“La técnica, precientífica, es un conjunto de recetas que se transmiten de maestros a aprendices, en tanto que la tecnología implica un proceso de investigación y desarrollo” (Wirth, 1997, p. 9).

Luengo (2012):

Por técnica se entiende el conjunto de procedimientos, bien definidos y transmisibles, destinados a producir un resultado dado. La técnica representa las etapas de operaciones limitadas, unidas a unos elementos prácticos, concretos, adaptados a un fin definido, mientras que el método es una estrategia que, sobre el camino del conocimiento va coordinando un conjunto de técnicas u operaciones. Por ejemplo, técnicas de entrevista, técnicas de análisis de contenido, etc. (p. 100).

Técnica, según Núñez (2013), es el:

Conjunto de procedimientos operativos útiles desde el punto de vista práctico para determinados fines. Su sentido principal es realizar procedimientos y productos y su ideal es la utilidad. Son descubrimientos sometidos a verificación y mejorados a través de la experiencia, constituyendo un saber cómo que no exige necesariamente un saber por qué (pp. 29-30).

“La técnica se refiere al hacer eficaz, es decir, a reglas que permiten alcanzar de modo correcto, preciso y satisfactorio ciertos objetivos prácticos” (Agazzi, 1996, citado por Núñez, 2013, p. 29).

“La técnica resuelve dificultades con un sistema de acciones prácticas, reconoce la capacidad para dar soluciones de modo pragmático y se la califica por su eficacia” (Arreghini, 2010, p. 118).

## Teorías

Suppe (1977, citado por Stadler, 2013, p. 22) señala que para el Círculo de Viena las teorías son “construcciones de cálculos axiomáticos parcialmente susceptibles de interpretación, con ayuda de las reglas de correspondencia, en un lenguaje observacional”.

López (2001), citando a Kohler, afirma que la teoría es:

Un conjunto de proposiciones, incluidos axiomas y teoremas que, junto con definiciones y reglas de inferencia formales e informales, se orienta hacia la explicación de un grupo de hechos o el tratamiento de una clase de operaciones concretas o abstractas (p. 28).

Belkaoui (1993) señala que:

Una teoría se define como un conjunto de definiciones construidas en forma interrelacionada (conceptos) y de proposiciones que presentan un punto de vista sistemático respecto a los fenómenos mediante relaciones específicas respecto a variables con el propósito de explicar y predecir los fenómenos (traducción de García, 2000, p. 18).

Teoría “es el conjunto de afirmaciones y suposiciones, explícitas o implícitas, sobre cuya base un investigador establece sus hipótesis o realiza sus inferencias” (García, citado por Luengo, 2012).

Chambers (1991) afirma que:

Una teoría es una serie de proposiciones eslabonadas en tal forma que ciertas conclusiones son mostradas como sujetadas por ciertas premisas. Si las premisas corresponden con ciertos aspectos de la experiencia, la teoría es indicativa de las reglas o ejercicios que servirán en la dirección práctica de los asuntos con los cuales se relaciona (p. 21).

Geba, Fernández y Sebastián (2008) anotan que “una teoría es una visión del mundo. Es un modelo o una representación intelectual metódica y organizada que trata de dar cuenta de manera coherente de una situación, y especialmente, de una serie de observaciones y de otros modelos” (p. 134).

Bunge, citado por García (2000), afirma que la teoría:

Designa un sistema de hipótesis entre las cuales destacan las leyes, de modo que el núcleo de una teoría es un sistema de fórmulas legaliformes... un conjunto de hipótesis científicas es una teoría científica si y solo si refiere a un determinado tema factual y cada miembro del conjunto es o bien un supuesto inicial (axioma,

supuesto subsidiario o dato) o bien una consecuencia lógica de uno o más supuestos iniciales (p. 16).

García (1997) anota que “las teorías científicas entrañan siempre una sistematización de los conocimientos prácticos y son herramientas analíticas capaces de generar nuevos conocimientos objetivos que devienen en nueva práctica” (p. 79).

Bunge (1999) establece que una teoría científica es:

Un sistema de proposiciones unidas por una relación de deductibilidad (pegamento sintáctico) y un tópico común (pegamento semántico). En una teoría bien organizada o axiomática, toda proposición es o bien una premisa (postulado, definición dato) o bien una consecuencia (teorema) de algunas premisas tomadas del conjunto, y ya esté bien organizada o sea desprolija, se supone que una teoría contiene solo conceptos razonablemente precisos, no confusos como los de utilidad y expectativa racional (para referirse a la ciencia económica) (p. 144).

Serna y López (2005) definen la teoría como “un conjunto de construcciones hipotéticas, definiciones y proposiciones relacionadas entre sí que ofrecen un punto de vista sistemático de los fenómenos, al especificar las relaciones existentes entre variables, con el objeto de explicar y predecir los fenómenos” (p. 46).

“La teoría representa la dimensión simbólica de la experiencia, como opuesta a la aprehensión del hecho en bruto...; comprometerse a teorizar significa, no solo aprehender mediante la experiencia, sino tomar conciencia de lo que hay que aprender” (definición de Abraham Kaplan, citado por Serna y López, 2005, p. 47).

Según Kerlinger (1975), citado por Serna y González (2009), “una teoría es un conjunto de constructos (conceptos), definiciones y proposiciones relacionadas entre sí, que presentan un punto de vista sistemático de fenómenos especificando relaciones entre variables, con el objeto de explicar y predecir los fenómenos” (p. 21).

Black y Champion (1976), citados por Serna y González (2009), anotan que “las teorías no solo consisten en esquemas o tipologías conceptuales, sino que contienen proposiciones semejantes a leyes que interrelacionan dos o más conceptos o variables al mismo tiempo. Más aún, estas proposiciones deben estar relacionadas entre sí” (p. 21).

Gibbs (1976), citado por Serna y González (2009), afirma que “una teoría es un conjunto de proposiciones interrelacionadas lógicamente en la forma de afirmaciones empíricas acerca de las propiedades de clases infinitas de eventos o cosas” (p. 21).

Bunge (1972), citado por García (2008), afirma que una teoría científica es:

Un conjunto de hipótesis científicas es una teoría científica si y solo si se refiere a un determinado tema factual y cada miembro del conjunto es o bien un supuesto inicial (axioma, supuesto subsidiario o dato) o bien una consecuencia lógica de uno o más supuestos iniciales (p. 129).

Serna y González (2009) anotan “que los criterios para evaluar una teoría son la capacidad de descripción, explicación y predicción, la consistencia lógica, la perspectiva, la heurística y la sencillez” (p. 22).

## Las características de la ciencia

Esta actividad social denominada ciencia, presenta unas características específicas que la identifican como ciencia; estas características son:

- Que identifique las características, propiedades y relaciones de los objetos sobre los cuales se construyen las proposiciones teóricas (leyes).
- Que haga uso de un lenguaje en la formulación de sus proposiciones.
- Que se apoye en la lógica para la construcción de su teoría.
- Que acuda al método científico en la validación de sus teorías, lo cual supone la aplicación de procesos de observación, experimentación, inducción, análisis y síntesis (Barragán, 1988, pp. 97-98).

El saber científico es el que se ha obtenido mediante el empleo de un método. Por tanto, es un saber controlado organizado de la naturaleza o de los procesos sociales... este saber puede someterse a prueba, se va superando paulatinamente por medio de la investigación... los enunciados de la ciencia tienen que ser coherentes, bien fundados y capaces de permitir la confrontación con los hechos... en el conocimiento científico se tiende a abolir toda actitud dogmática (Álvarez, 2015, p. 91).

Según Sabino (1998):

Otras cualidades específicas de la ciencia, que permiten distinguir con bastante nitidez del pensar cotidiano y de otras formas de conocimiento, son las siguientes:

- Objetividad
- Racionalidad
- Sistemática

- Generabilidad
- Falibilidad (pp. 16-24).

Bunge (1972), en su obra *La ciencia, su método y su filosofía*, presenta el siguiente inventario de las principales características de la ciencia fáctica:

1. El conocimiento científico es fáctico: parte de los hechos y vuelve a ellos, describe los hechos “tal cual son”, los enunciados fácticos confirmados se llaman “datos empíricos”. El experimentador en ciertos casos modifica las condiciones del objeto de estudio a fin de encontrar algunas regularidades que pueden ser leyes.
2. El conocimiento científico trasciende los hechos: la investigación no se limita a los hechos observados, llegan a producir elementos, encontrar hechos y crear nuevas pautas de conducta social e individual; se sustentan en la experiencia colectiva y en la teoría más que en la experiencia individual.
3. La ciencia es analítica: la ciencia trata de descomponer los problemas en todos sus elementos, se preocupa por las partes que constituyen la totalidad y las relaciones entre los mismos. Los problemas de la ciencia son parciales y así también las soluciones; cuando las investigaciones se desarrollan, los problemas y las soluciones de igual forma también lo hacen (avanzan en su desarrollo). La ciencia comienza descomponiendo sus objetos a fin de conocerlos, pero el paso posterior es el examen de la interdependencia de dichas partes y la parte final es el reconstruir las partes interconectadas.
4. La investigación científica es especializada: la unidad del método científico y su aplicación depende del asunto objeto de estudio, pero esta especialización no impide la formación de campos interdisciplinarios, sin embargo, tiende a estrechar la visión del científico individual.
5. El conocimiento científico es claro y preciso: el conocimiento vulgar es vago e inexacto, el conocimiento científico procura la precisión; esto se obtiene de la siguiente manera —aunque nunca alcanza un nivel total de precisión—:
  - a. Los problemas se formulan de manera clara.
  - b. Las nociones se incluyen en esquemas teóricos precisos, por ejemplo: el término distancia en la física tiene una conceptualización específica.
  - c. La ciencia define la mayoría de sus conceptos.

- d. La ciencia crea lenguajes artificiales, inventando símbolos (palabras, signos matemáticos, símbolos químicos, etc.).
- e. La ciencia procura medir y registrar los fenómenos. La formulación matemática no es una condición indispensable, en medida creciente utiliza la topología y la teoría de conjuntos, que no son ciencia del número, sino de la relación.
6. El conocimiento científico es comunicable: el conocimiento científico permite su comunicación, por lo tanto, se hace progresivo porque se parte siempre de bases conceptuales, ya sea para tener desarrollos acumulativos o para tener progresos por revoluciones o saltos.
7. El conocimiento científico es verificable: debe aprobar el examen de la experiencia, sus conjeturas deben ser puestas a prueba, si las ideas científicas fracasan en la práctica, fracasan por entero. Es de tener en cuenta que no todas las ciencias permiten el desarrollo de la experimentación.
8. La investigación científica es metódica: los investigadores saben lo que buscan y cómo encontrarlo, sin excluir el azar; el azar se puede producir deliberadamente. Todo trabajo de investigación se funda sobre el conocimiento anterior (sobre conjeturas confirmadas). Esto nos ofrece unas reglas y técnicas que han resultado eficaces en el pasado, pero que se van perfeccionando.

La ciencia fáctica emplea el método experimental, los datos se elaboran, organizan y confrontan con las conclusiones teóricas; la ciencia es esclava de sus métodos y técnicas mientras estos tengan éxito.

9. El conocimiento científico es sistemático: la ciencia es un sistema de ideas conectadas lógicamente entre sí, todo sistema de ideas está caracterizado por cierto conjunto básico —refutable— de hipótesis peculiares, que procura adecuarse a una clase de hechos, esto es lo que denominamos teoría. La racionalidad permite que el progreso se efectúe por acumulación gradual de resultados y por revoluciones<sup>1</sup>.
10. El conocimiento científico es general: la ciencia ubica hechos singulares en pautas generales, ignora el hecho aislado; el lenguaje científico se refiere a clases de hechos, por eso evita la confusión y el engaño.

---

<sup>1</sup> En este punto se encuentra una relación con el criterio de Kuhn cuando plantea el progreso de la ciencia: en periodos normales y en periodos extraordinarios.

11. El conocimiento científico es legal: la ciencia busca leyes, en la naturaleza y en la cultura, pero además las aplica, intenta llegar a la raíz de las cosas, pero los enunciados de las leyes son transitorios y no todos los hechos singulares conocidos han sido llevados a leyes generales; las leyes solo se consiguen poniendo a prueba hipótesis. Por eso las leyes no son más que las hipótesis confirmadas<sup>2</sup>.
12. La ciencia es explicativa: la ciencia intenta explicar los hechos en términos de leyes y estas por medio de principios; va más allá de la descripción y en el proceso de explicación se dan de varios tipos: la causal, la morfológica, la cinemática, la dinámica, de composición, de conservación, de asociación, de tendencias globales, dialécticas, teleológicas, etc. En la ciencia fáctica, el error y la verdad no son ajenas entre sí, hay verdades parciales y errores parciales, además de la temporalidad de los mismos.
13. El conocimiento científico es predictivo: la ciencia trasciende los hechos, va más allá, imagina cómo fue el pasado y cómo será el futuro. La predicción en una forma de poner a prueba las hipótesis. Esta predicción se caracteriza por su perfectibilidad antes que por su certeza.
14. La ciencia es abierta: el conocimiento científico no conoce barreras *a priori* que limiten el conocimiento; si un conocimiento fáctico no es refutable, no pertenece a la ciencia. La ciencia es una actividad que reconoce que se equivoca, pero también que se perfecciona. Por esto no es un sistema dogmático y cerrado, sino controvertido y abierto, esto es lo que le permite el progreso a la ciencia. Pues inmediatamente surge una teoría, corre el riesgo de ser refutada y modificada.
15. La ciencia es útil: la ciencia provee herramientas para el bien y el mal, hasta el punto de que la técnica moderna es en gran medida ciencia aplicada. La tecnología es más que ciencia aplicada, la tecnología es el enfoque científico de los problemas prácticos, por esto es fuente de conocimientos nuevos. Todo avance tecnológico plantea problemas científicos.

## Ontología

Bunge (2013, pp. 27-29) presenta las siguientes concepciones acerca del tema de la ontología (o metafísica):

---

<sup>2</sup> Para Popper, las leyes serían las hipótesis aún no refutadas.

- “La metafísica es un discurso sobre el Ser, la Nada y el *Dasein*” (Heidegger)
- “La metafísica es una colección de creencias instintivas” (Bergson).
- “La metafísica es la justificación de las creencias instintivas, la búsqueda de las razones para lo que creemos por instinto” (Strawson).
- “La metafísica es la ciencia de las presuposiciones absolutas” (Collingwood).
- “La metafísica se ocupa de todo lo pensable, ya sea que exista realmente o no, sea razonable o absurdo: trata de la totalidad de los objetos de conocimiento” (Meinong).
- “La metafísica es el estudio de los objetos que no son ni físicos ni conceptuales; vale decir, de los seres espirituales y, en primer lugar, de Dios y corte celestial” (entre otros, Tomás de Aquino).
- “La metafísica es la ciencia del ser en cuenta tal: a diferencia de las ciencias especiales, cada una de las cuales investiga una clase de ser, la metafísica investiga todas las especies del ser en cuanto a ser y los atributos que le pertenecen en cuanto ser” (Aristóteles).
- “La metafísica es el estudio del cambio: de los sucesos y los procesos, ya que esto es lo que las cosas son” (Whitehead).
- “La metafísica se ocupa de todos los mundos posibles: se trata de una interpretación ontológica de la lógica...” (Scholz).
- “La metodología es la cosmología general o ciencia general: es la ciencia que se ocupa de toda la realidad, que no es lo mismo que la realidad como un todo. Su tema es el estudio de las características más generales de la realidad y de los objetos reales” (Peirce).
- “La metafísica estudia los rasgos genéricos (no específicos) de todos los modos del ser y el devenir, así como de las características peculiares de los principales géneros existentes” (Hegel).
- “El ontólogo debe investigar los principales rasgos del mundo real tal como lo conoce la ciencia y que debe proceder de un modo claro y sistemático. El ontólogo debe reconocer, analizar e interrelacionar aquellos conceptos que le permiten producir una representación unificada de la realidad” (Bunge, 2013, p. 30).

## La epistemología

Piaget, citado por Cardona (1991), define la epistemología como “el estudio de la construcción de los conocimientos válidos, o el estudio del pasaje de los estados de menor conocimiento a conocimientos más avanzados” (p. 19).

Barragán (1988):

La epistemología... como una ciencia que estudia críticamente los principios, los procedimientos, hipótesis y resultados de las diversas ciencias con el fin de determinar las relaciones lógicas y el grado de validez de estos procedimientos o estructuras que utiliza el científico (p. 128).

Quintanilla (2005) resume la tarea de la filosofía de la ciencia como el “análisis y evaluación (juicios) de las teorías y métodos científicos desde el punto de vista de su función y su valor cognoscitivos” (p. 40).

Tua (1995). en su estudio de *Epistemología de la contabilidad*, define la epistemología como “estudio del origen, estructura, métodos y validez del conocimiento científico en una determinada disciplina” (p. 339).

Scarano (1999):

La filosofía de la ciencia no estudia un campo o dominio determinado de objetos o procesos, sino que estudia las teorías que procuran conocer esos dominios. Por esto suele denominársela una metateoría.

La epistemología de las ciencias fácticas trata, entre otros conceptos, de la estructura de las teorías, de su método y del criterio de demarcación (pp. 330-331).

Wirth (2001), con respecto a la filosofía de la ciencia, expone:

Esta disciplina describe las condiciones necesarias para el planteo de una idea científica (tipo de problema a resolver, hipótesis, leyes, teorías), para los instrumentos empleados en su formulación (lenguaje científico, término, concepto, definición), para la aplicación de ideas científicas (explicación, predicción, acción) y para la contrastación de las ideas científicas (observación, medición, experimento, inferencia) (p. 2).

Wirth (2001) presenta también una acepción más resumida de la epistemología en los siguientes términos: “es el estudio de las condiciones de producción y validación del conocimiento científico y los criterios por los cuales se lo justifica o valida” (p. 165).

Serna y López (2005) definen la epistemología como “el espacio de reflexión crítica, orientada a clarificar el conocimiento científico en relación con la

génesis, el origen del saber científico y las condiciones que caracterizan este saber, como son: la validez, la objetividad y la confiabilidad” (p. 42).

Aldana de Becerra (2008):

La epistemología tiene diferentes expresiones, entre ellas una epistemología tradicional, unívoca y universal, y otra alternativa, local y contextualizada, que reconoce las creencias particulares, intrínsecas a la producción de un saber, que no pretende ser universal ni permanente y que implica una postura crítica con respecto a la forma de entenderla (p. 62).

Santos (2009):

Entiendo por epistemología del sur la búsqueda de conocimientos y de criterios de validez del conocimiento que otorguen visibilidad y credibilidad a las prácticas cognitivas de las clases, de los pueblos y de los grupos sociales que han sido históricamente victimizados, explotados y oprimidos por el colonialismo y el capitalismo globales (p. 12).

Barragán (1988) señala que:

El término “*episteme*” significa “ciencia” o “teoría” de la ciencia. En la antigüedad, Platón la entendía como una teoría porque se trataba de una visión intelectual del mundo de las ideas... La epistemología tiende a enfocarse como una teoría del conocimiento científico, caracterizado por un método que plantea problemas, formula hipótesis y verifica dichas hipótesis. La epistemología se encarga, pues, del estudio de las diferentes condiciones de los conocimientos objetivos o verdaderos (p. 14).

“La epistemología es una teoría de la ciencia o una filosofía de las ciencias” (Cardona, 1991, p. 19).

“La epistemología, o filosofía de la ciencia, es la rama de la filosofía que estudia la investigación científica y su producto, el conocimiento científico” (Bunge, 1980, p. 13).

Popper (2007):

La epistemología es una teoría general del método de las ciencias empíricas. Su objetivo no es tan solo la pura descripción de los métodos empleados por la ciencia empírica, sino que intenta, por así decirlo, explicarlos, es decir, intenta inferirlos de una manera deductiva a partir de un pequeño número de principios fundamentales, más concretamente de definiciones. Es por tanto una teoría del método (p. 524).

Piñeres (1998):

La epistemología debe entenderse como una reflexión crítica, desde el horizonte propio de la filosofía. Se orienta al estudio de la naturaleza de lo científico, de la relación con la realidad y de otros aspectos como el estatus de los conocimientos, la producción, validez e implicaciones de sus posibilidades (pp. 21-22).

Ajdukiewicz (1990) expresa que: “epistemología (del griego *episteme*, sinónimo de conocimiento) o gnoseología (del griego *gnosis*, sinónimo de cognición) es, como su propio nombre indica, la ciencia del conocimiento” (p. 21).

Byron, Browne y Porter señalan: “la epistemología es la teoría filosófica que trata de explicar la naturaleza, variedades, orígenes, objetos y límites del conocimiento” (citado por Bernal, 2000, p. 16).

Lenk, citado por Bernal (2000), afirma que la epistemología “es una disciplina filosófica básica que investiga los métodos de formación y aplicación, de corroboración y evaluación de las teorías y conceptos científicos y, a su vez, intenta fundamentarlos y evaluarlos” (p. 16).

“La epistemología es el estudio del conocimiento y la justificación de la creencia” (Dancy, 2007, p. 15).

Según Lores,

La epistemología es el conjunto de reflexiones, análisis y estudios acerca de problemas suscitados por los conceptos, métodos, teorías y desarrollo de las ciencias. Puede surgir internamente del seno de la ciencia misma, exigida por crisis que amenacen o pongan en duda los fundamentos o los marcos conceptuales de esta. O puede provenir del campo de la filosofía, como parte de una crítica o concepción más general acerca del conocimiento o la realidad (citado por Elizalde, 1994, p. 42).

“La epistemología se identifica con la lógica de la investigación científica o con una teoría del método científico” (Orozco, 1987, p. 67).

“Por epistemología se entiende el análisis crítico de los principios y supuestos de determinado tipo de conocimientos —el conocimiento científico, por ejemplo—, con el fin de determinar su origen lógico, valor y alcance objetivo” (Luengo, 2012, p. 93).

## El método

Barragán (1988):

El método científico es nada más que un procedimiento, controlado, ordenado, por medio del cual llegamos a saber plantear problemas científicos, formular las

respectivas hipótesis frente a esos problemas y a comprobar o verificar dichas hipótesis. Es decir, que hecha una hipótesis, se requiere inmediatamente su sometimiento a prueba, a confrontación con los hechos (p. 100).

“El método tiene como objetivo proponer el control de los enunciados que forman parte de una ciencia” (Scarano, 1999, p. 331).

Quintanilla (2005, p. 48) caracteriza el método como “un procedimiento, una sucesión regulada de operaciones, para resolver un problema”.

García (2006), citando a Bunge, señala que “un método es un procedimiento para tratar un conjunto de problemas” (p. 29).

Cardona (1991):

El método científico se refiere a las etapas o pasos que son necesarios recorrer en el proceso cognoscitivo de cualquier disciplina científica. En otros términos podríamos decir que el método científico es el camino por el que debe incursionar, paso a paso, el investigador o el estudioso, para recorrer las etapas requeridas de la investigación que busca desentrañar el sentido o la solución de un determinado o específico problema en el campo de una de las áreas del saber científico (p. 89).

Serna y González (2009) anotan que:

El método científico puede distinguirse de otras aproximaciones en dos aspectos fundamentales relacionados:

1. Debe tener una relevancia empírica demostrable en el mundo real;
2. Debe utilizar deliberadamente procedimientos claros, que no solamente muestren la forma como fueron obtenidos los resultados, sino que también sean lo suficientemente específicos para que otros investigadores puedan intentar repetirlos, es decir, revisarlos con los mismos u otros métodos, con el fin de confrontar los resultados (p. 5).

Bunge (1985):

Un método es un procedimiento para tratar un conjunto de problemas. Cada clase de problemas requiere un conjunto de métodos o técnicas especiales. Los problemas del conocimiento, a diferencia de los del lenguaje o los de la acción, requieren la invención o la aplicación de procedimientos especiales adecuados para los varios estadios del tratamiento de problemas, desde el mero enunciado de estos hasta el control de las soluciones propuestas (p. 24).

Bunge (1985):

El método científico es la estrategia de la investigación científica: afecta a todo ciclo completo de investigación y es independiente del tema de estudio. Pero, por

otro lado, la ejecución concreta de cada una de esas operaciones estratégicas dependerá del tema en estudio y del estado de nuestro conocimiento respecto de dicho tema (p. 31).

En cita del texto *La ciencia, su método y su filosofía*, Bunge expone:

Lo que hoy se llama “método científico” no es ya una lista de recetas para dar con respuestas correctas a las preguntas científicas, sino el conjunto de procedimientos por los cuales: se plantean los problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis científicas... el método es normativo en la medida en que muestra cuáles son las reglas del procedimiento que puede aumentar la probabilidad de que el trabajo sea más fecundo... dichas reglas sirven también para la detección de errores (Cardona, 1991, p. 89).

En *Iniciación a la lógica*, Elí de Gortari define que:

El método científico es justamente el camino que se sigue en la investigación. El método comprende los procedimientos empleados para descubrir las formas de existencia de los procesos del universo, para desentrañar sus conexiones internas y externas, para generalizar y profundizar los conocimientos, para demostrarlos rigurosamente, para comprobarlos en los experimentos y para utilizarlos prácticamente a través de sus aplicaciones tecnológicas (Cardona, 1991, p. 90).

Salazar (1991):

Si por un método entendemos una aproximación de orden necesariamente epistemológico, que se entrelaza con la misma lógica del pensar científico y con las notas distintivas de este, se comprenderá fácilmente sus estrechas relaciones con la teoría y el hecho mismo de que método y teoría deben irse construyendo paralelamente. Pero en cambio es preciso delimitar otro campo del trabajo investigador, un campo mucho más concreto y limitado, que se refiere específicamente a la operatoria de este proceso, a las técnicas, procedimientos y herramientas de todo lo que intervienen en la marcha de la investigación. A este aspecto es el que denominamos metodología de la investigación y el mismo constituirá el eje central de las nociones básicas (p. 114).

Barragán (1988):

El método científico se llega a considerar que es la técnica o el procedimiento más adecuado y, desde luego, más seguro para penetrar en el conocimiento de las cosas y llegar a establecer teorías más o menos estables. El método científico rechaza o elimina todo procedimiento que busque manipular la realidad en una forma caprichosa, tratando de imponer prejuicios, creencias o deseos que no se ajustan a un control adecuado (p. 103).

### Cañibano (1974):

El término método viene siendo utilizado con una acepción dual, la que podríamos denominar clásica, consistente en los procedimientos para obtener un supuesto conocimiento científico, universalmente verdadero, y la surgida de los modernos estudios metodológicos que lo considera como el análisis de la validación de las distintas teorías científicas (p. 61).

### Serna y López (2005) anotan que:

El método indica el camino que debemos seguir para alcanzar un fin; indica la manera de proceder encaminado, no extraviado; un procedimiento implica que las operaciones ejecutadas en él van unas tras otras, guardando cierto orden. El método científico es el procedimiento válido y fiable que han empleado los investigadores para descubrir las leyes para las cuales se rigen los hechos o ideas (p. 13).

### Serna y López (2005), complementado la definición anterior, anotan que:

El método sería el camino que se va a seguir, mediante una serie de operaciones, reglas y procedimientos, fijados de antemano de manera voluntaria y reflexiva, para alcanzar un determinado fin, que pueda ser material o conceptual.

El método científico es un procedimiento para descubrir las condiciones en que se presentan sucesos específicos, caracterizado generalmente por ser tentativo, verificable, de razonamientos rigurosos y observación empírica (p. 69).

El método también es definido como “La sucesión de pasos que debemos dar para descubrir nuevos conocimientos o, en otras palabras, para comprobar o desaprobar hipótesis, que implican o predicen conductas de fenómenos, desconocidos hasta el momento” (definición de Felipe Pardinás, citado por Serna y López, 2005, p. 69).

El método es “la persistente aplicación de la lógica para poner a prueba nuestras impresiones, opiniones o conjeturas, examinando las mejores evidencias disponibles, a favor y en contra de ellas” (definición de Morris Cohen y Ernest Nagel, citados por Serna y López, 2005, p. 69).

### Bunge (1999) establece que:

El método científico tiene los siguientes pasos:

- Conocimiento previo;
- Problema;

- Candidato a la solución (hipótesis, diseño experimental o técnica);
- Prueba;
- Evaluación del candidato;
- Revisión final de uno u otro candidato a la solución (p. 15).

Los métodos más conocidos son:

- a. Inducción: “es una operación que se ejecuta cuando se alcanza una conclusión determinada sobre un hecho partiendo de otro hecho [o conjunto de hechos]... La inducción es el proceso de razonamiento que va de lo particular a lo universal” (Ferrater, 2002, p. 1.814).
- b. Deducción: “es un razonamiento de tipo mediato; es un proceso discursivo y descendente que pasa de lo general a lo particular; es un proceso discursivo que pasa de una proposición a otras proposiciones hasta llegar a una proposición que se considera la conclusión del proceso; es la derivación de lo concreto a partir de lo abstracto; es una operación discursiva en la cual se procede necesariamente de unas proposiciones a otras” (Ferretar, 2002, p. 790).

Biondi (2012) hace referencia al método hipotético deductivo afirmando que “es hipotético porque parte de una proposición acordada y es deductivo por la conclusión lograda, de mayor a menor” (p. 84).

## El objeto y el sujeto de investigación

Salazar (1991):

En el proceso de conocimiento es posible encontrar siempre dos elementos sujeto-objeto, entre los cuales se dan relaciones de singular complejidad. Por sujeto entendemos a la persona o grupo de personas que elaboran el conocimiento; el conocimiento siempre es conocimiento para alguien, pensado por alguien en la conciencia de alguien. Es por eso que no podemos imaginarnos un conocimiento sin sujeto, sin que sea percibido por una determinada conciencia... de la misma manera, podemos decir que el conocimiento siempre es conocimiento de algo, de alguna cosa, ya se trate de un ente abstracto-ideal como un número o una proposición lógica, de un fenómeno material o aun de la misma conciencia; en todos los casos a aquello que es conocido lo denominamos: el objeto de conocimiento (p. 109).

Sabino (1998):

El conocimiento es siempre conocimiento de algo, de alguna cosa, ya se trate de un ente abstracto-ideal como un número o una proposición lógica, de un fenómeno material o aun de la misma conciencia; en todos los casos a aquello que es conocido lo denominamos el objeto de conocimiento.

La ciencia tiene dos objetos de estudio: el formal y el material.

El objeto formal es el aspecto determinado desde el cual estudia cada ciencia el objeto material. y que por lo mismo no puede ser objeto común de varias ciencias. Mientras el objeto material puede ser común con otros campos del saber, el objeto formal es único y distintivo de cada campo del saber.

El objeto material es la cosa que la ciencia estudia y considera indeterminadamente, razón por la cual puede ser objeto común de varias ciencias (p. 25).

Barraza y Gómez (2005) consideran que existen los siguientes tipos de objetos:

- a. El objeto real;
- b. El objeto psíquico;
- c. El objeto ideal; y
- d. El objeto imaginario (p. 19).

## Positivismo

“En líneas generales el positivismo —a los hechos por los hechos y desde los hechos— tiene su fundamento en la percepción independiente por parte del observador que en última instancia prescinde de todo tipo de interpretación que no esté estrictamente sustentada en la realidad. Se trata, por tanto, de la primacía de la experiencia probada y sistematizada sobre la especulación incontrolada. De ahí que hayamos afirmado su origen inicial en la observación de los fenómenos físicos; puesto que ha sido la forma de pensamiento que más éxito ha tenido al manejar datos de la experiencia, el positivismo toma su punto de partida de la ciencia natural, buscando una visión unificada del mundo de los fenómenos, tanto físicos como humanos, mediante la aplicación de métodos y la extensión de los resultados de las ciencias naturales” (Tua, 1983, p. 347).

“En toda teoría positiva la formulación de postulados está libre de connotaciones subjetivas, como pueden ser factores psicológicos, determinación de objetivos específicos, etc. Y de esta manera el análisis de los hechos es enteramente objetivo, en el sentido de que cualquier persona utilizando los mismos datos y aplicando las mismas reglas lógicas llegan a las mismas conclusiones” (Cuadrado, 1999, p. 100).

Machado (2012) explica el programa de investigación positivista diciendo que este:

Se centró, sobre todo, en alcanzar el rigor analítico y deductivo propio de la física... es el eje de pensamiento de la sociedad moderna, que pretende ser la doctrina unificadora de las formas de pensar, la única proveedora del método para pensar y expresar lo pensado y, en consecuencia, el paradigma o saber hegemónico por encima de todas las formas interpretativas y expresivas del mundo (pp. 222-223).

## Normativismo

Su fundamento se basa en una concepción teleológica, donde los conceptos de ética y bienestar, relacionados con la determinación de objetivos, necesidades del usuario de interpretación de la información contable, toman un papel relevante.

Estas cuestiones normativas encierran juicios de valor, tales como “debería ser”, “no debería ser”, “bueno”, “malo” y otras cuestiones similares, y como ya ha sido expuesto con anterioridad, los filósofos, desde la civilización antigua, se han venido ocupando de las condiciones epistemológicas del saber, especulando sobre la naturaleza y significado de los juicios de valor, siendo criterio generalizado que en lo referente a todo el mandado o deseado uno no se puede comprometer a su veracidad o falsedad en sí mismo. Pero en este trabajo estudiamos cómo la contabilidad es una ciencia empírica y el análisis de las anteriores afirmaciones normativas se efectuarán no solo en cuanto a su rigor lógico, sino también en términos a su correspondencia empírica.

En esta corriente de pensamiento, la elaboración de las teorías se construye en base a una investigación *a priori* y para la búsqueda de la “verdad” establece los juicios de valor en la determinación de los postulados básicos contables o hipótesis instrumentales (premisas normativas), que constituyen el soporte básico contable (Cuadrado, 1999, p. 108).

## Modelos

“Los modelos pueden definirse como representaciones de la realidad que intentan explicar el comportamiento de algún aspecto de la misma. Son representaciones menos complejas que la realidad misma” (Panario, 2006, p. 39).

“Un modelo es siempre una construcción conceptual que busca identificar relaciones e interrelaciones entre variables y simplificar las relaciones de fenómenos o hechos para su explicación y comprensión” (Gómez, 2007, p. 241).

Con respecto al modelo de contabilidad financiera, se explica como:

Una combinación particular de criterios que configuran un patrón de reconocimiento, medición y revelación de información contable financiera... un modelo contable financiero es una configuración pragmática de criterios que prescriben los parámetros del proceso contable, para representar la realidad económica y financiera de un ente (Gómez, 2007, p. 241).

Bunge (1985) anota que:

La ciencia no consigue más que reconstrucciones de la realidad que son problemáticas y no demostrables. En realidad, y por eso mismo, no suministra nunca un modelo único de la realidad en cuanto todo, sino un conjunto de modelos parciales, tantos cuantas teorías tratan con diferentes aspectos de la realidad; y esa variedad no depende solo de la riqueza de la realidad, sino también de la heterogeneidad y la profundidad de nuestro instrumental conceptual (p. 47).

Forrester (1972) señala que:

Los modelos han sido ampliamente aceptados como un medio para el estudio de fenómenos complejos. Un modelo es un sustitutivo de algún equipo o sistema real. El valor de un modelo surge cuando este mejora nuestra comprensión de las características del comportamiento en forma más efectiva que si se observa el sistema real (p. 49).

Adiciona el autor que:

En primer término, los modelos pueden distinguirse como modelos físicos o modelos abstractos. Los primeros son más fáciles de comprender. Habitualmente se trata de réplicas físicas, a menudo en escala reducida, de objetos en estudio. Un modelo abstracto es constituido más por símbolos que por medio físicos.

Agrega García (2002), con respecto a la conceptualización de modelos de Forrester, que:

- Los modelos científicos de las ciencias sociales son modelos abstractos...
- Los modelos de las ciencias pueden favorecer la construcción de teorías y, a su vez, dependen de ellas...
- Los modelos pueden tener forma totalmente literaria o más o menos formalizada (p. 206).

Del mismo modo, el autor anota que:

Los modelos pueden definirse como representaciones de la realidad que intentan explicar el comportamiento de algún aspecto de la misma. Debido a que modelos son siempre representaciones explícitas de la realidad misma, son siempre menos complejos que esta, pero tienen que ser lo suficientemente completos para acercarse a aquellos aspectos de la realidad que están investigando (p. 205).

Y afirma que “un modelo es un sistema esquemático simplificado, que está compuesto de un número de supuestos de los cuales se deducen conclusiones o predicciones. Para que sea útil un modelo debe simplificar y abstraer la situación real” (p. 226).

El profesor Lopes de Sá (1995) anota que:

Los modelos científicos teóricos son conseguidos para presentar “cuáles” son las relaciones que están involucradas en un campo de fenómenos, en una manera universal.

Son, pues, abarcativas, sirviendo para cualquier empresa o institución, en cualquier parte del mundo, en cualquier tiempo. Poseen, por lo tanto, una cualidad cercana a lo absoluto.

Los modelos científicos cuantitativos, sin embargo, son particulares, es decir, datos que parten de lo teórico, no se aplican a una empresa o institución específicas, a cierto lugar o a determinado tiempo. Por lo tanto, en cuanto a aplicaciones a casos particulares, son relativos (p. 134).

Chaves, Chyrikins, Dealecsandris, Pahlen y Viegas (2006), citando la Real Academia, definen modelo como:

La representación en pequeño de alguna cosa o como el esquema teórico, generalmente en forma matemática, de un sistema o de una realidad compleja, por ejemplo, la evolución económica de un país; que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento (p. 107).

Anotan los autores como definición propia que “un modelo es un intento de representar la realidad a fin de poder explicar su comportamiento o su evolución”.

Ostengo (2007) define modelo como “el conjunto de técnicas coordinadas, que tienen como objetivo brindar información con el mayor grado de acercamiento posible a la realidad. Es una representación de la realidad, intentando explicar el comportamiento de algunos aspectos de ella” (p. 471).

López (2001) hace referencia a las siguientes definiciones de modelo:

- “Esquema teórico, generalmente en forma matemática, de un sistema o de una realidad compleja que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento”; y
- “Los modelos son representaciones de la realidad que intentan describir, explicar o predecir cómo se comporta algún aspecto de ella” (p. 98).
- García (2006), citando a Morris, señala que “un modelo es un intento de imponer un orden conceptual en la confusión perceptiva en que nos llega primeramente la experiencia” (p. 19).

## Modelo contable

Ostengo (2007) señala que un modelo contable es “el conjunto combinado de técnicas contables coordinadas, que tienen como objetivo brindar información útil sobre algún aspecto del sistema de información contable, con el mayor grado de acercamiento posible a la realidad económica”. La definición es reduccionista en el sentido de limitar la contabilidad exclusivamente al campo económico (p. 472).

Ostengo (2007) señala que un modelo contable es:

La estructura básica que concentra en forma interactuada un conjunto de variables y/o parámetros, a saber:

- Las bases de medición a través de la unidad de medida a utilizar por el sistema de información contable;
- El mantenimiento de capital invertido y consecuentemente su correspondiente *quantum* de resultados y las políticas de dividendos;
- Los criterios de medición, como asignación de valor en los activos y pasivos; y

- Las pautas de agregación y/o desagregación de la información contable a exponer, en función de su destino y tipo de usuarios Y que tiene como objetivo brindar información útil sobre el comportamiento de algún aspecto de la realidad de la contabilidad como sistema de información, con una razonable aproximación a la realidad económica (pp. 478-479).

## Sistema

Las dos siguientes definiciones de sistema permiten tener una visión general del término:

Ostengo (2007), citado por Mejía, Montilla, Montes, Mora y Arango (2017):

Es un conjunto de variables y parámetros combinados o reunidos entre sí, de modo que formen el cuerpo de la doctrina y/o disciplina bajo estudio; por lo tanto, es necesario identificar previamente las variables fundamentales que definirían o enmarcaran a la disciplina... (p. 85).

Morin, citado por Luengo (2012):

Un sistema es un objeto con una estructura vinculante, es decir, donde se dan relaciones entre los componentes del sistema que modifican a esos mismos componentes. Morin propone concebir el sistema como un nuevo principio de conocimiento, que dé cuenta de lo genérico y generador, fundado en la circularidad constructora de la explicación del todo por las partes y de las partes por el todo, que no anula sus caracteres concurrentes y antagónicos en el movimiento que los asocia. El principio sistémico hace referencia a la unidad compleja organizada y, por otra parte, al carácter fenoménico de la interacción entre el todo y sus partes (pp. 99-100).

## Sistema contable

Después de definir el término sistema, se presentan unas aproximaciones a los sistemas contables desde el punto de vista conceptual:

El sistema contable constituye parte del sistema de información del ente y podemos definirlo como un conjunto coordinado de procedimientos y técnicas que proporcionen datos válidos, luego de ordenar, clasificar, resumir y registrar hechos y operaciones económicas, que brindarán información sobre la composición del patrimonio a un momento dado (en forma estática) y sobre sus variaciones —que, en caso de no estar relacionados con movimientos de capital, las definimos como resultados— correspondientes

a un período dado y que permitirá tomar decisiones y ejecutar la función de control (Chaves *et al.*, 2006, p. 48).

Un sistema contable es:

Un conjunto de factores intrínsecos al propio sistema (agentes internos) que, a través de la modelización de que son objeto por medio de sus propias interrelaciones y de las influencias del exterior (agentes externos), conforman un todo debidamente estructurado, capaz de satisfacer las necesidades que a la función contable le son asignadas en los diferentes ámbitos (Jarne, 1997, p. 43).

Mejía y Montes (2005), citando a Jarne (1997) y Laínez (2001), en un análisis realizado a los sistemas contables, indican que Jarne (1997) propone seis subsistemas contables, a saber: el regulador, el de principios contables, el profesional, el de formación, el de prácticas de valoración y el de prácticas de información. Tua y Gonzalo (1988), citados por Mejía y Montes (2005), presentan tres clasificaciones: la de Mueller (1963), que agrupa los sistemas contables en cuatro tipos de países, con metodología macroeconómica, microeconómica, de disciplina independiente y, finalmente, la contabilidad uniforme; otra clasificación de Mueller divide los sistemas en británico-estadounidense, continental, sudamericano, mixto y de normas internacionales; una segunda clasificación es la de la American Accounting Association (en adelante AAA), que presenta ocho parámetros de los sistemas contables: político, económico, desarrollo, objetivos de la contabilidad, origen de las normas, educación, exigencias éticas y destinatarios, y, finalmente, la clasificación de Nobes y Parker, que clasifican la contabilidad según la influencia del enfoque jurídico en anglosajón y continental (pp. 60-63). Finalmente, la propuesta de Montesinos (2001), citado por Mejía y Montes (2005), que considera que la contabilidad tiene tres subsistemas: económico-patrimonial, presupuestario y de contabilidad analítica (p. 65).

## Investigación

“La investigación es un proceso colectivo de aprendizaje en torno al problema que se aborda entre los expertos y los actores afectados por la situación que se pretende intervenir” (Luengo, 2012, p. 17).

Conforme a Serna y López (2005),

Investigar significa la acción de seguir a partir de un vestigio —huella, rastro o indicio— la búsqueda de algo desconocido, con el fin de descubrir su explicación, la investigación científica es la actividad de descubrir, mediante un método válido y fiable, las leyes que rigen la naturaleza o la sociedad, es decir, ciertas relaciones

constantes, o red de relaciones constantes que se cumplen realmente en la naturaleza o la sociedad (p. 13).

La investigación consiste en el proceso mismo mediante el cual somos capaces de formularnos preguntas, problemas que nadie, ni nuestros antepasados ni nuestros contemporáneos, se había formulado. Esto quiere decir que investigar es el modo contemporáneo para decir: pensar, en el sentido al mismo tiempo más excelso y sólido de la palabra, de tal suerte que, implícitamente, lo que se quiere afirmar es que quien verdaderamente piensa, investiga.

Tamayo (1999) anota que:

La investigación científica es una forma sistemática y técnica de pensamiento que emplea instrumentos y procedimientos especiales con miras a la resolución de problemas o adquisición de nuevos conocimientos.

Es el proceso formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo el método científico del análisis, es decir, un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que permite descubrir hechos o datos, relaciones o leyes en cualquier campo del conocimiento humano.

La investigación es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna para entender, verificar, corregir o aplicar conocimiento.

La investigación es un proceso formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo el método científico del análisis, comprende una estructura de investigación más sistemática, que desemboca generalmente en una especie de reseña formal de los procedimientos y en un informe de los resultados o conclusiones.

La investigación es una indagación o examen cuidadoso o crítico en la búsqueda de hechos o principios, una diligente pesquisa para averiguar algo.

La investigación puede ser definida como una serie de métodos para resolver problemas cuyas soluciones necesitan ser obtenidas a través de una serie de operaciones lógicas, tomando como punto de partida datos objetivos (citado por Serna y López, 2005, pp. 37- 41).

Luis Amado Cerro expresa que “La investigación es una actividad encaminada a la solución de problemas; su objetivo consiste en hallar respuestas a preguntas mediante el empleo de procesos científicos” (citado por Serna y López, 2005, p. 37).

Ernesto de la Torre, citado por Serna y López (2005), anota que:

La investigación es una etapa en la cual se descubren elementos del conocimiento, en una determinada rama del saber, aspectos nuevos de los elementos ya

conocidos y se establecen, racionalmente y mediante pruebas experimentales, relaciones y conexiones entre unos y otros (p. 38).

Según la definición de Sara Victoria Alvarado, citada por Serna y López (2005):

La investigación es destacada como un proceso de construcción de conocimiento, o construcción de teoría, a partir de la relación dialéctica-teórico-praxis del papel de la teoría en el proceso investigativo y las particularidades que asume la construcción de referentes teóricos en cada enfoque investigativo (p. 39).

Quintero Valencia, citado por Serna y López (2005), expresa que:

La investigación es la búsqueda de respuestas nuevas a problemas nuevos o viejos. A problemas nuevos porque ellos requieren soluciones. A problemas viejos porque las nuevas técnicas y tecnologías permiten mejorar las soluciones tradicionales y adecuarlas a nuestro tiempo.

Investigar es buscar el conocimiento sistemático y ordenado de la realidad, y la realidad no son solamente los objetos o cosas corpóreas, sino también las instituciones de una cultura, creencias, las actitudes, sentimientos y los valores sociales.

La investigación es un proceso de acopio de información, de cruce de variables, es decir, de datos y la realización de inferencias que conducen a un aporte de conocimientos más o menos nuevos y mejores. La investigación conduce al hallazgo de los procesos y la determinación de las relaciones entre ellos, y en un alto nivel de calidad, a la definición de las que los rigen (p. 40).

## La lógica

“La lógica proporciona medios para el análisis de los argumentos. El análisis lógico se ocupa de la relación entre una conclusión y la demostración aportada en su apoyo” (Wesley, 1965, p. 1) Un argumento es —explica Salmon— un aporte para justificar una conclusión, la lógica se ocupa de una relación objetiva entre la demostración —argumento— y la conclusión. En suma, “el argumento es un grupo de afirmaciones relacionadas unas con otras”. Los argumentos se componen como mínimo de una afirmación o proposición que llamamos “premisas”.

La lógica versa sobre la relación que existe entre las premisas de un argumento y la conclusión, es decir, la forma correcta de un proceso argumentativo; el asunto de la verdad de las premisas no está dentro del campo de la lógica.

Conforme a León y Góngora (1984), anotan que el vocablo lógico proviene del griego “*logos*”, que quiere decir, en sentido estricto, “aserto” y en sentido

amplio, “razón”. Exponen que son varias las definiciones que se han dado de lógica, entre ellas:

Según Aristóteles, la lógica es la ciencia de la demostración porque solamente se preocupa por formular reglas para alcanzar verdades por medio de la misma demostración.

Según Kant, la lógica es la ciencia de las leyes necesarias del entendimiento y la razón.

Stuart Mill considera que la lógica es la ciencia de las operaciones intelectuales que sirven para la estimación de la prueba.

Para León y Góngora (1984), “la ciencia da a conocer la estructura de la razón y del pensamiento, generando, de esta manera, normas para la investigación científica y, a la vez, nos suministra un criterio de verdad”.

“La proposición es una oración de un determinado lenguaje examinada en relación con las estimaciones de su veracidad” (Rosental y Ludin, 1965).

“Es la ciencia que dirige los actos de la mente para proceder en ellos más fácil y seguramente” (Faria, 1950, p. 7).

Los argumentos lógicamente incorrectos se denominan falaces o simplemente falacias. Es de tener en cuenta que la cuestión de ¿cómo se llega a concebir una afirmación? pertenece al proceso de descubrimiento, mientras que las razones que tenemos para aceptarla como verdadera pertenecen a la justificación.

El descubrimiento puede exponerse por factores psicológicos —la manzana de Newton—, pero la justificación solamente puede contestarse en términos de observaciones, experimentos y argumentos, es decir, en la demostración de la teoría.

Continúa Wesley (1965) explicando lo que son los argumentos deductivos y los inductivos:

Los argumentos deductivos presentan las dos siguientes características:

1. Si todas las premisas son verdaderas, la conclusión ha de ser verdadera.

2. Toda la información o el contenido factual de la conclusión estaba ya contenido, por lo menos implícitamente, en las premisas.

Los argumentos inductivos presentan las siguientes condiciones:

1. Si todas las premisas son verdaderas, la conclusión es probablemente verdadera, pero no necesariamente verdadera.
2. La conclusión contiene información que no se halla presente, ni siquiera implícitamente en las premisas, es decir, la conclusión va más allá de las premisas.

La deducción es un método de razonamiento que permite llegar a conclusiones particulares, partiendo de una o varias premisas generales. La validez de un argumento deductivo determina la relación entre las premisas y la conclusión de este. La validez es una propiedad de los argumentos, la verdad es una propiedad de las proposiciones.

Se pueden dar argumentos deductivos válidos con las tres siguientes combinaciones:

1. Premisas verdaderas y conclusión verdadera.
2. Alguna o todas las premisas falsas y una conclusión verdadera.
3. Alguna o todas las premisas falsas y una conclusión falsa.

Simbólicamente representamos un argumento válido de la forma:

A)

- Todos los A son B
- Algunos D son C
- Algunos C son B

B)

- Todos los G son A
- Todos los P son G
- Todos los P son A

## Las afirmaciones condicionales

Las afirmaciones condicionales son un tipo de proposición compleja compuesta de dos afirmaciones enlazadas por la conjunción “si... luego... entonces” como, por ejemplo: “Si hoy es miércoles, luego mañana es jueves”. La primera parte de la afirmación, es decir la primera proposición se llama el “antecedente”, en el ejemplo corresponde a la afirmación “hoy es miércoles”; la segunda proposición se llama el “consiguiente” o el “consecuente”, en el caso del ejemplo corresponde a la afirmación “mañana es jueves”; la conjunción, es decir, el conector de estas dos proposiciones, es “luego”. Entre las reglas de inferencia deductiva válida más usuales tenemos:

Regla del *modus ponens* o *modus ponendo ponens*:

Que consiste en la afirmación del antecedente para afirmar el consecuente.

Se esquematiza de la siguiente forma:

1)	$p$ entonces $q$	(premisa 1)
2)	$p$	(premisa 2)
3)	$q$	(conclusión <i>ponendo ponens</i> ) (PP 1,2)

Es decir, dada la proposición  $p$  entonces  $q$ , se afirma el antecedente ( $p$ ) de esta condicional y con ello estaríamos afirmando el consecuente ( $q$ ).

Otra forma válida de argumentación es la regla del *modus tollens* o *tolendo tollens*: esta regla establece que dado un condicional y la negación de su consecuente, se puede concluir de forma válida la negación de su antecedente. Se simboliza de la siguiente manera:

1)	$p$ entonces $q$	(premisa 1)
2)	no $q$	(premisa 2)
3)	no $p$	(conclusión <i>tolendo tollens</i> ) (TT 1,2)

Una forma de argumento no válido muy usual es la negación del antecedente, para luego negar el consecuente. Esta forma de argumento no válido se simboliza:

1)	$p$ entonces $q$	(premisa 1)
2)	no $p$	(premisa 2)
3)	no $q$	(conclusión no válida)

Este argumento es no válido, una vez que de premisa falsas se puede llegar a conclusiones verdaderas. La comprensión del *modus tollens* o *tolendo tollens* permitirá una mejor aproximación a la propuesta falsacionista del racionalismo crítico desarrollada por Karl Popper.

# Referencias bibliográficas

## A

Ajdukiewicz, Kazimierz (1990). *Introducción a la filosofía: epistemología y metafísica*. 2ª edición. (Trad. A. Dlugobaska). Madrid: Ediciones Cátedra.

Aldana de Becerra, Gloria (2008). “Enseñanza de la investigación y epistemología de los docentes”. *Revista Educación y Educadores*, Universidad de La Sabana, Vol. 11, N.º 2, (diciembre-junio).

Álvarez, Lindsa (2015). *Epistemología*. Sincelejo: Corporación Universitaria del Caribe.

Arreghini, Hugo (2010). “La contabilidad: ¿ciencia, tecnología o técnica?”. *Revista Contabilidad y Auditoría*. No. 31 (16); 114-139.

Ávila, Héctor (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Edición electrónica. Texto completo en: <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/>.

## B

Bachelard, Gaston (2003 [1940]). *La filosofía del no. Ensayo de una filosofía del nuevo espíritu científico*. Buenos Aires: Amorrortu.

Bachelard, Gaston (2001 [1972]). *El compromiso racionalista*. México: Siglo Veintiuno Editores.

Bachelard, Gaston (2000 [1948]). *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. Buenos Aires.

Bachelard, Gaston (1971). *Epistemología*. Barcelona. Anagrama.

- Balzer, Wolfgang & Mattessich, Richard (2000). "Formalizing the basis of accounting", in W. Balzer, J. D. Sneed & C. U. Moulines (eds.), *Structuralist Knowledge Representation. Paradigmatic Examples*, Amsterdam: Rodopi, Atlanta GA (Vol. 75 of the Poznan Studies in the Philosophy of the Sciences and Humanities), 99-126.
- Balzer, Wolfgang & Mattessich, Richard (1991). "An axiomatic basis of accounting: a structuralist reconstruction". *Theory and Decision*, 30 (3), 213-243.
- Barker, Joel (1995). *Paradigmas, el negocio del futuro*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Barragán, Hernando (1988). *Epistemología*. Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- Barraza, Frank & Gómez, Martha (2005). *Aproximación al concepto de contabilidad ambiental*. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Belkaoui, Ahmed (1993). *Accounting theory*. Great Britain: Hartcourt Brace.
- Benítez, Luis (2004). *Una ruta hacia la ciencia la preparación de un científico*. México D.F: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Bernal, César (2000). *Metodología de la investigación para administración y economía*. Bogotá D.C: Pearson.
- Bernal, John (1976). *Historia social de la ciencia, la ciencia en la historia*. Barcelona: Ediciones Península.
- Biondi, Mario (2012). "Algunos temas vinculados con la metodología de la investigación científica sobre teoría contable". *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, No. 60, enero-junio; 81-94.
- Buch, Tomás (1999). *Sistemas tecnológicos*. Buenos Aires: AIQUE.
- Bunge, Mario (2013). *Ontología I. El moblaje del mundo*. Barcelona: Gedisa.
- Bunge, Mario (2014). *Ciencia, técnica y desarrollo*. México: Editorial Siglo XXI.
- Bunge, Mario (2012). *Filosofía de la tecnología y otros ensayos*. Lima: UIGV.
- Bunge, Mario (2011). *100 ideas*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

Bunge, Mario (2007). *La ciencia, su método y su filosofía*. México: Grupo Editorial Patria.

Bunge, Mario (2002a). *Ser, saber y hacer*. México: Paidós.

Bunge, Mario (2002). *Epistemología*. México: Editorial Siglo XXI.

Bunge, Mario (1999). *Las ciencias sociales en discusión. Una perspectiva filosófica*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

Bunge, Mario (1996). "Sociologías del conocimiento: científicas y anticientíficas". *Redes*, Vol. 3, No. 6, 125-128.

Bunge, Mario (1985). *La investigación científica: su estrategia y su filosofía*. Barcelona: Ariel.

Bunge, Mario (1980). *Epistemología*. Barcelona: Editorial Ariel.

Bunge, Mario (1972a). *Teoría y realidad*. Barcelona: Ediciones Ariel.

Bunge, Mario (1972). *La ciencia, su método y su filosofía*. Barcelona: Ariel.

## C

Cañibano, Leandro (1974). *Teoría actual de la contabilidad*. Primera edición. Madrid: Ediciones ICE.

Cardona, Gonzalo (1991). *Introducción a la epistemología*. Armenia: Universidad del Quindío.

Cecil, William (1997). *Historia de la ciencia y sus relaciones con la filosofía y la religión*. Tercera edición. Madrid: Tecnos.

Cervo, Luis (1992). *Metodología científica*. México: McGraw-Hill.

Chambers, R. (1991). "Los mitos y la ciencia de la contabilidad". *Revista de la Universidad de Antioquia* (mayo).

Chalmers, Alan F. (1984). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Argentina: Editores.

Chamorro, Clara & Marulanda, Jairo (2003). *Fundamentos metodológicos en ciencias*. [Herramientas de pensamiento para trabajos de investigación]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Chaves, Osvaldo, Chyrikins, Hector, Dealecsandris, Ricardo, Pahlen, Ricardo & Viegas, Juan (2006). *Teoría contable*. Buenos Aires: Ed. Macchi.

Cuadrado, Amparo (1999). *Teoría contable: metodología de la investigación contable*. Madrid: McGraw-Hill.

## D

Dancy, Jonathan (2007). *Introducción a la epistemología contemporánea*. (Trad. J. Prades). Madrid: Tecnos.

Díez, José & Moulines, Ulises (1997). *Fundamentos de filosofía de la ciencia*. Barcelona: Ariel.

## E

Elizalde, Antoni. (1994). *Paradigmas y metáforas: pasos hacia una epistemología integradora y participativa*. Memorias del Seminario Nacional el Quehacer Teórico y las Perspectivas Holista y Reduccionista. Bogotá D.C: Guadalupe Ltda.

## F

Farfán, María, Montes, Carlos & Mejía, Eutimio (2009). *Los estándares internacionales y el paradigma de la utilidad*. Editorial Universitaria de Colombia Ltda.

Faria, Rafael (1950). *Lógica y metafísica*. Bogotá: Editorial Voluntad LTDA.

Fernández, F. (1991). *La ilusión del método*. Barcelona: Editorial Crítica.

Ferrater, José (2002). *Diccionario de filosofía*. Barcelona: Editorial Ariel.

Feyerabend, Paul (2013 [2009]). *Filosofía natural*. Buenos Aires: Debate.

Feyerabend, Paul (2008 [1978]). *La ciencia en una sociedad libre*. México: Siglo XXI Editores.

Feyerabend, Paul (2001 [1980]). *¿Por qué no Platón?* Madrid: Tecnos.

- Feyerabend, Paul (1999). *Ambigüedad y armonía*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Feyerabend, Paul (1996 [1984]). *Adiós a la razón*. Madrid: Tecnos.
- Feyerabend, Paul (1995). *Matando el tiempo. Autobiografía*. Madrid: Debate.
- Feyerabend, Paul (1986 [1975]). *Tratado contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Madrid: Tecnos.
- Feyerabend, Paul (1976 [1963]). *Cómo ser un buen empirista. Defensa de la tolerancia en cuestiones epistemológicas*. Madrid: Universidad de Valencia.
- Forrester, Jay (1972). *Dinámica industrial*. En: Pereiro, Mercedes (Trad.) de Manzanal. Buenos Aires.
- Funtowicz, Silvio & Ravetz, Jerome (2000). *Ciencia posnormal*. Barcelona. ICARIA.
- Funtowicz, Silvio & Ravetz, Jerome. (1999). *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente*. Barcelona: ICARIA.

## G

- García, Carlos (2006a). *Modelización posible de la contabilidad social*. Buenos Aires: Ediciones cooperativas.
- García, Carlos (2006). “Relación entre objetivos, hipótesis y metodología”. En: *Metodología de la investigación contable*. Buenos Aires. ERREPAR.
- García, Carlos (2002). “El problema el uso de modelos en la contabilidad”. *Revista Internacional de Contabilidad y Auditoría*, N.º 12 (octubre-diciembre), 199-236.
- García, Carlos (2001). *Elementos para una teoría general de la contabilidad*. Buenos Aires: La Ley.
- García, Carlos (2000). *Curso universitario de Introducción a la Teoría Contable*. Primera parte. Buenos Aires: Economizarte.

García, Inés (2008). *Responsabilidad social empresarial: su medición e información a través de la contabilidad microsocia*. Documento de trabajo de Contabilidad Social. Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires.

García, Moisés (1997). *Ensayos sobre teoría de la contabilidad. Origen, desarrollo y contenido actual del análisis circulatorio*. Madrid: ICAC.

García, Norberto (1985). "Normas contables". *Revista de Economía y Estadística*, Vol. 26, No. 2, 89-126.

Geba, Norma., Fernández, Liliana & Sebastián, Mónica (2008). "El proceso contable en la especialidad socioambiental". *Revista Internacional Legis de Contabilidad y Auditoría*, No. 35 (julio-septiembre), 127-152.

Gil, Jorge (2007). "El derecho contable como sistema de normas". *Revista ASFACOP*, No. 9 (marzo), 89-134.

Gómez, Mauricio (2007). *Comprendiendo las relaciones entre los sistemas contables, los modelos contables y los sistemas de información contables empresariales*. Congreso Colombiano de Contadores Públicos y Encuentro Contable Latinoamericano. Medellín. FCCCP.

## H

Hessen, Johannes (1999). *Teoría del conocimiento*. Bogotá: Panamericana.

Hernández, Carlos & López, Juliana (2002). *Disciplinas*. Bogotá: ICFES.

Hernández, José (2007). *Epistemología y sentido común*. México: UAM.

Herrera, Daniel (1998). *Teoría social de la ciencia y la tecnología*. Bogotá: UNAD.

## J

Jaramillo, Juan (2001). *¿Es la ciencia una rama de la literatura fantástica?* Manizales: Universidad de Caldas.

Jarne, José (1997). *Clasificación y evolución internacional de los sistemas contables*. Madrid: AECA.

## K

- Kedrov, M. & Spirkin, A. (1968). *La ciencia*. México: Editorial Grijalbo.
- Kuhn, Thomas (2003). *La estructura de las revoluciones científicas*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Kuhn, Thomas (1998). *La estructura de las revoluciones científicas*. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
- Kuhn, Thomas (1995). *¿Qué son las revoluciones científicas?* Barcelona: Altaya.

## L

- Lakatos, Imre (1983). *La metodología de los programas de investigación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Lara, Juan (1991). *Teoría contable y estructuras paradigmáticas*. Contaduría de la Universidad de Antioquia (marzo), 231-250.
- León, Jesús & Góngora, Ángel (1984). *El hombre y su pensamiento*. Colombia: Pime.
- Lopes de Sá, Antonio (2003). "Bases de las escuelas europea y norteamericana frente a la cultura contable y la propuesta neopatrimonialista". *Revista Internacional de Contabilidad y Auditoría*, No. 13 (enero-marzo), 69-92.
- Lopes de Sá, Antonio (1995). "Autonomía y calidad científica de la contabilidad". *Revista de la Facultad de Contaduría Pública de la UNAB*, No. 17.
- López, Horacio (2001). *Contabilidad, administración y economía. Su relación epistemológica*. Buenos Aires: Ediciones Macchi.
- Luengo, Enrique (2012). *Interdisciplina y transdisciplina. Aportes desde la investigación y la intervención social universitaria*. Universidad Jesuita de Guadalajara.

## M

- Machado, Marco (2012). "Del positivismo a la diversidad epistemológica: un paso necesario para la construcción de pensamiento contable". *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, No. 60, 219-237.

- Maldonado Pinto, Jorge Enrique (2018). *Metodología de la investigación social*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Mantilla, Samuel & Trstancho, Gabriel (1997). *Conocimiento, metodología e investigación contable*. Bogotá: Roesga.
- Mardones, José (1991). *Filosofía de las ciencias humanas*. Barcelona: Anthopos.
- Martínez, Guillermo (2006). “Los paradigmas contables: la borrosa impronta de una interpretación epistemológica”. *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, No. 48 (enero-junio), 117-154.
- Mejía, Eutimio, Montilla, Óscar, Montes, Carlos, Mora, Gustavo & Arango, Deicy (2017). *¿Qué es la contabilidad?* Pereira: Universidad Libre.
- Mejía, Eutimio (2011). *Introducción al pensamiento contable de García Casella*. Armenia: FIDESC.
- Mejía, Eutimio, Montes, Carlos & Botero, David. (2006). *Sistemismo científico y contabilidad a propósito de Mario Bunge*. Armenia: Editorial Universitaria de Colombia.
- Mejía, Eutimio, Montes, Carlos & Valencia, Jhon (2006). *Paradigmas en contabilidad*. Cali: Artes Gráficas.
- Mejía, Eutimio (2005). “Introducción al pensamiento contable de Richard Mattessich”. *Revista Internacional Legis de Contabilidad y Auditoría*, No. 24, 135-174.
- Mejía, Eutimio & Montes, Carlos (2005). *Contaduría internacional*. Armenia. Universidad del Quindío.
- Mejía, Eutimio, Montilla, Óscar & Montes, Carlos. (2005). *Contabilidad y racionalismo crítico*. Cali: Universidad libre.
- Méndez, Carlos (1998). *Metodología*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Meyer, Jean (1999). *Ciencia y representación “La ciencia como espectáculo”*. Bogotá: Universidad nacional de Colombia.
- Montes, Carlos, Mejía, Eutimio & Montilla, Omar (2009). *Análisis del enfoque de los IFRS según el paradigma de utilidad*. Cali: Universidad Libre.

Moulines, Ulises & Díez, José (1997). *Fundamentos de filosofía de la ciencia*. Barcelona: Ariel.

## N

Norverto, María (1996). “Los paradigmas en contabilidad”. En: *Ensayos sobre contabilidad y economía*. Madrid: ICAC-MEH.

## Ñ

Ñaupas Paitan, Humberto, Mejía, Elías, Novoa Ramírez, Eliana & Villagómez Paucar, Alberto (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de tesis*. Bogotá: Ediciones de la U.

Núñez, Jorge (2013). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debe olvidar*. La Habana. Organización de Estados Iberoamericanos. <http://www.oei.es/salactsi/nunez00.htm>

## O

Olivé, León (2013). “La estructura de las revoluciones científicas: cincuenta años”. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, Vol. 8, No. 22, 133-151.

Orozco, Luis (1987). *Epistemología genera*. Bogotá D.C: Pontificia Universidad Javeriana.

Ostengo, Héctor (2007). *El sistema de información contable*. Buenos Aires: Buyatti.

Otto, James & Towle, Albert (1995). *Biología moderna*. 11.ª edición. (Trad. G. Gonzales, W. López, A. Garst, E. Estrada). México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.

## P

Panario, María (2006). “La contabilidad y sus modelos: justificativo de la no existencia de un modelo contable único”. En: García, C. *Modelización posible de la contabilidad social*. Buenos Aires: Ediciones cooperativas.

Piñeres, Francisco (1998). *Epistemología y filosofía de la ciencia, ensayos universitarios. “Filosofía de la ciencia y epistemología de la investigación”*. Colombia: Ediciones Universidad del Atlántico.

Popper, Karl (2010). *La sociedad abierta y sus enemigos*. Buenos Aires: Paidós.

Popper, Karl (2007). *Los dos problemas fundamentales de la epistemología*. (Trad. A. Albisu). Madrid: Tecnos.

Popper, Karl (2001). *Conocimiento objetivo*. 4.<sup>a</sup> ed., reimpresión. Madrid: Tecnos.

Popper, Karl (1995a). *La responsabilidad de vivir*. Barcelona: Paidós.

Popper, Karl (1995b). *En busca de un mundo mejor*. Barcelona: Paidós.

Popper, Karl (1994). *Conjeturas y refutaciones*. Barcelona: Paidós.

Popper, Karl (1982a). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Tecnos.

Popper, Karl (1982b). *Conocimiento objetivo*. 2.<sup>a</sup> ed. Madrid: Tecnos.

Popper, Karl (1981). *La miseria del historicismo*. Madrid: Alianza-Tauros.

Prigogine, Llya & Stengers, Isabelle (1997). *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*. Madrid: Alianza Editores.

## Q

Quintanilla, Miguel (2005). *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. México: Fondo de Cultura Económica.

## R

Requena, José (1981). *Epistemología de la contabilidad como teoría científica*. 2.<sup>a</sup> edición. Málaga: Universidad de Málaga.

Rodríguez de Ramírez, María (1997). *Vigencia de la necesidad de discusión sobre el estatus epistemológico de la contabilidad*. En: Tercer Encuentro Universitario de Investigadores del Área Contable Lomas de Zamora.

Rosental, Marck & Iudin, Pavel (1965). *Diccionario filosófico*. Montevideo: Ediciones Pueblos Unidos.

## S

Sabino, Carlos (1998). *El proceso de investigación*. Bogotá: EL CID.

- Salazar, Horacio (1991). *Teoría del conocimiento*. Bogotá: CUAN.
- Santos, Boadventura (2009). *Una epistemología del sur*. México: Clasco Ediciones.
- Scarano, Eduardo (1999). "Epistemología de la tecnología". En: *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires: Ediciones MACCHI.
- Serna, Ciro & López, Francisco (2005). *Ciencia, método e investigación*. Manizales: Universidad de Manizales.
- Serna, Gabriela & González, Juan (2009). *Bases metodológicas de la construcción teórica y acercamiento al objeto de estudio*. Manizales: Centro de Investigaciones en Medio Ambiente y Desarrollo CIMAD.
- Stadler, Friedrich (2013). *El Círculo de Viena. Empirismo lógico, ciencia, cultura y política*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Suárez, Jesús (2001). "Cosmovisión social de la contabilidad como disciplina científica". *Revista Legis de Contabilidad y Auditoría*, N.º 5 (enero-marzo), 135-194.
- Suppes, Patrick & Hill, Shirley (1983). *Primer curso de lógica matemática*. Bogotá: Reverté.
- Suppe, Frederick (1979). *La estructura de las teorías científicas*. Madrid.
- T**
- Tamayo, Mario (2003). *El proceso de la investigación científica incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. 4.ª ed. México: Limusa.
- Tamayo, Mario (1999). *El proceso de investigación científica*. México: Limusa.
- Tarski, Alfred (1972). *La concepción semántica de la verdad y los fundamentos de la semántica*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Tascón, María (1995). "La contabilidad como disciplina científica". *Revista Contaduría Universidad de Antioquia*, N.º 26 y 27 (marzo-septiembre), 67-104.
- Tua, Jorge (1995). *Lecturas de teoría e investigación contable: la evolución del concepto de contabilidad a través de sus definiciones*. Medellín, Colombia: División Editorial CIJUF.

Tua, Jorge. (1983). *Principios y normas de contabilidad; historia, metodología y entorno de la regulación contable*. Madrid, España: Editorial del Instituto de Planificación Contable. Ministerio de Hacienda y Economía.

## V

Vásquez, Roberto & Bongianino, Claudia (2008). *Principios de teoría contable. Aplicación Tributaria*: Buenos Aires.

Viegas, Juan (2003). "Contabilidad en crisis: ¿técnica o ciencia?". *Revista Internacional Legis de Contabilidad y Auditoría*, No. 15 (julio-septiembre), 157-188.

## W

Weber, Max (1978). *La objetividad cognoscitiva de la ciencia social y de la política social. Ensayos sobre metodología sociológica*. Amorrortu: Buenos Aires.

Wesley, Salmon (1965). *Lógica*. México: UTEHA.

Wiggershaus, Rolf (2015). *La Escuela de Frankfurt*. México. FCE.

Wirth, María (2001). *Acerca de la ubicación de la contabilidad en el campo del conocimiento*. Buenos Aires: La Ley.

Wirth, María (1997). *Cuestiones metodológicas previas a la formulación de una teoría general de la contabilidad*. En: Tercer Encuentro Universitario de Investigadores del Área Contable Lomas de Zamora.

Esta obra es producto de una investigación acerca de la “epistemología” para la ciencia contable, que ofrece luces a todos los contadores y estudiosos de la contabilidad. Muchos errores que existen en la academia formal podrían ser evitados con el uso de la epistemología ya que la contabilidad no puede ser tenida en cuenta como una herramienta de información o artefacto de uso, así como otras ciencias debe privilegiar los fenómenos contables y patrimoniales, y su interpretación.

Esta obra hace un proyecto interesante entre los principales teóricos de la epistemología, empezando con Popper, y su teoría de la falsación, uno de los más importantes creadores del método social de los últimos tiempos. La visión paradigmática de Kuhn acerca de los descubrimientos de la ciencia, y sus axiomas desde los tiempos. Las críticas de Lakatos acerca del método, y las formas originales de metodizar la ciencia. El anarquismo teórico de Feyerabend y sus discursos contra los métodos tradicionales en posición gnóstica. El sistema de conocimiento de Bunge uno de los mayores epistemólogos de Latino América. El racionalismo de Bachelard cual hizo una epistemología desde la física. Otros estudios y la adopción de la epistemología para la Contabilidad.

**Eutimio Mejía Soto**  
**Samuel Sánchez Cabrera**  
**Rubén Antonio Vélez Ramírez**  
**Carlos Alberto Montes Salazar**  
**David Botero Echeverry**  
**Omar Montilla Galvis**  
**Jhon Jairo Valencia Salazar**

