

## **Aportes de la filosofía a una historia crítica de la epistémica científica**

*Rafael Balza\**

### **RESUMEN**

*Sin duda alguna uno de los principales problemas intelectuales y culturales de este siglo lo representa la ciencia. Cómo entender ese proceso creador, crítico y epistémico, que define el particular encuentro de occidente con el mundo de los fenómenos físicos y sociales, es sin duda el fundamento clave que respalda la génesis y definición de un área muy importante dentro de la crítica científica, esto es, la filosofía de la ciencia.*

*Desde la tradición positivista iniciada por Comte, seguida por el atomismo lógico de Bertrand Russell y L. Wittgenstein, y el positivismo lógico de Karl Popper y R. Carnap, hasta autores franceses y americanos como Gastón Bachelard, Michel Foucault y Thomas Kuhn, quienes han enfocado el problema de la ciencia desde aspectos históricos y antropológicos, la filosofía de la ciencia ha tenido la ardua tarea crítica de develar los engranajes que mueven la racionalidad científica.*

**Palabras clave:** Ciencia, Filosofía de la ciencia, Epistémica.

---

\*Universidad Católica Cecilio Acosta. Maracaibo-Venezuela

**Aceptado:** 28-06-04

**Aprobado:** 05-11-04

## **A Contribution of philosophy to a critic history it of the scientific episteme**

### **Abstract**

*Without any doubt some one of the main intellectual and cultural problems of this century is represented by science. How well we can understand that creative , critic and epistemic process that defines the particular encounter of the western world with the world of the physical and social phenomena, is without any doubt the key foundation that supports the genesis and definition of a very important area within scientific criticism, this is, the philosophy of science.*

*From the traditional positivism which began with Comte, and continued with the logical atomism of Bertrand Russell and L. Wittgenstein, and Karl Popper and R. Carnap's logical positivism , until french and american authors as Gastón Bachelard, Michel Foucault and Thomas Kuhn who have focused the problem of science from historical and anthropological aspects, the philosophy of science has had the arduous task of disclosing the gears that move the scientific rationality.*

**Key Words:** Science, Philosophy of science, Episteme.

### **Introducción**

La ciencia, como sistema conceptual, teórico y metodológico de descubrimiento y explicación del mundo de los fenómenos físicos y sociales, ha significado el dispositivo de estabilidad epistemológica y cultural para la racionalidad occidental.. La ciencia, en tanto modelo cultural, como señala Cassirer, “representa el último paso en el desarrollo espiritual del hombre y puede ser considerado como el logro máximo y característico de la cultura”<sup>1</sup>. La ciencia se presenta como “el *summum* y la consumación de todas nuestras actividades humanas, como el último capítulo en la historia del género humano y como el tema más importante de una filosofía del hombre”<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Cassirer, Ernst. *Antropología Filosófica*. Fondo de Cultura Económica. México, 1994. p. 304.

<sup>2</sup> Ibidem.

Ahora bien, esta posición ante el pensamiento científico -posición que se acentúa con el nacimiento de la física Galileana-, como paradigma cultural, es puesta en suspensión por cierta parte de la reflexión crítica del pensamiento filosófico, sobre todo, por aquellas posiciones que favorecen la interpretación histórica en la construcción de la racionalidad científica. Construcción que pone entre paréntesis la primacía del pensamiento científico como modelo epistemológico, estableciendo así, parámetros críticos para una filosofía de la ciencia.

Pero anterior a todo esto, ese reconocimiento progresista de la ciencia como un modelo epistémico en ascenso, antes de verse atravesado por una crítica radical de corte antropológico, mediatizado, al menos en parte, el discurso metacientífico contemporáneo de comienzos de siglo. El inicio de una filosofía de la ciencia, a comienzos del siglo XX, puntualizó, entre sus parámetros de investigación, reconocer el fenómeno del saber sólo científicamente, pues discursos de corte metafísico o mítico, no se definen propiamente como espacios epistémicos con valor cognoscitivo y pragmático, sólo como áreas de especulación mística. De este modo, el discurso de la ciencia, como *saber racional*, se ordenó epistémicamente como saber real, contrario al mito y a la metafísica.. Corrientes como el positivismo y el neopositivismo –filosofía analítica y atomismo lógico-precisaron la ciencia como el lugar donde se desarrollan proposiciones “que están llenas de significados”<sup>3</sup>, mientras que discursos como el de la metafísica y el mito “carecen de contenido empírico”<sup>4</sup> y en consecuencia, poseen una ineficaz consistencia epistémica.

Pero esta posición pertenece a una larga tradición moderna que se consolida en el espacio conceptual y metodológico de la ciencia Galileana y Newtoniana, y en la extensión al campo tecnológico y práctico de las leyes y teorías desarrolladas por ella. De este modo, la estabilidad interpretativa, representativa y discursiva del universo teórico de la ciencia, nace como un marco coherente y estable, de rigurosidad epistémica, que fija los límites entre un discurso sistemático y positivo,

---

<sup>3</sup> Negrete, Plinio. *La Monada: De la filosofía natural a la metafísica*. Universidad de los Andes, Consejo de Publicaciones. Mérida-Venezuela, 2000. p. 35.

<sup>4</sup> *Ibidem*.

y un discurso asistemático y negativo. Esta nueva ciencia moderna comienza a mostrarse como paradigma instrumental, teórico y epistémico, en el momento en que podía hablar el lenguaje real de la naturaleza, en la medida en que podía captar la esencia matemática de los fenómenos naturales. Su sistema formal y lógico de explicación científica, era universalmente válido y real, gracias a que la naturaleza misma estaba *escrita* en términos capaces de ser formalizados y racionalizados; en otras palabras, estaba escrita en un lenguaje científico. De todo esto, esta nueva filosofía natural, como nos lo señala Richard Rorty, promovió un nuevo ser de las cosas y una nueva concepción de la ciencia, concepción que todavía cruza nuestro espacio histórico:

La tradición que llamamos “filosofía moderna” se pregunta: “¿A qué se debe el gran éxito de la ciencia? ¿Dónde reside su secreto?”. Todas las malas respuestas a esas malas preguntas han sido variaciones de una sola metáfora (...) a saber, que la Nueva Ciencia descubrió el lenguaje en el que la naturaleza escribe sus páginas (...) desde entonces, los filósofos vienen intentando sin éxito dar sentido a tales conceptos: “a causa de” y “el verdadero ser de las cosas”.<sup>5</sup>

Este alfabeto real de la naturaleza “pareció llegar a concretarse cuando Galileo y Newton formularon un conjunto exhaustivo de generalizaciones universales de eficacia predictiva, escrito en elegantes términos matemáticos “fríos” e “inhumanos”<sup>6</sup>, es así como: “Desde entonces, los conceptos de “racionalidad”, “método” y “ciencia” vienen uniéndose a la búsqueda de esas generalizaciones”<sup>7</sup>. Generalizaciones que no pueden formularse en un discurso como el mitológico, religioso o metafísico.

La ciencia doblegó así, el discurso de la religión y del universo mitológico. La noción de un espacio mitológico y religioso quedó subyugado al modelo racional-axiomático-técnico de la verdad científica, pues la ciencia, con su discurso

---

<sup>5</sup> Rorty, Richard. *Consecuencias del Pragmatismo*. Editorial Tecnos. Madrid-España, 1996. p. 274.

<sup>6</sup> *Ibidem*.

<sup>7</sup> *Ibid*, p. 277.

real y práctico como señala Cassirer, “es la que nos proporciona la seguridad de un mundo cambiante (...) el proceso científico nos conduce a un equilibrio estable, a una estabilización y consolidación del mundo de nuestras percepciones y pensamientos”<sup>8</sup>.

A todo ello, es que una filosofía de la ciencia como el positivismo y el atomismo lógico, se arroga para sí de un modo axiomático, el supuesto de que el conocimiento científico “verdadero” nos envía a un concepto de “conocimiento” que se define como *inmutable* y *arquetípico*. Los criterios de científicidad que entiende y proclama esta nueva corriente crítico-filosófica, son los de una ciencia cuyo marco conceptual y metodológico se encuentra garantizado por leyes estables y continuas. Se produce un tipo de científicismo donde el predominio de la formalización termina por reducir la pluralidad de la realidad y la diversidad de los objetos cognoscitivos.

Los criterios para la evaluación y demarcación de lo que se supone es el fenómeno del conocimiento, se tejen dentro de un espacio en el que el dominio instrumental del concepto *objetivo*, permite que las categorías del discurso científico se prolonguen en una validez metodológica y lingüística. El saber científico viene a determinar los límites de la epistémica moderna, en la medida que establece y enuncia los elementos de la realidad que deben ser estudiados científicamente y los que no, porque escapan a sus límites. Esta idea sirve de supuesto a las teorías, leyes, medios de verificación (inducción, deducción, o falsación en el caso de Popper), que sirven de marco a la epistémica científica, en tanto que principio invariable que establece la objetividad del signo.. De esta manera, una filosofía de la ciencia -como el neopositivismo- se reducía a un sólo fin, contestar a la pregunta: ¿cómo funciona la ciencia?, pero cómo funciona la ciencia, en tanto modelo de lenguaje y método perfecto, para entender objetivamente el universo de la naturaleza.

El positivismo y el neopositivismo -con autores como Karl Popper- fundaron un estudio de la ciencia sobre el análisis de los criterios *conceptuales* y *metodológicos* que conforman la epistémica científica, y no así, sobre preceptos propiamente históricos o antropológicos. El neopositivismo como corriente metacientífica más importante de comienzos del siglo XX, se reducía de este modo, como bien lo señala Plinio Negrete citando a Rivadulla, a los siguientes objetivos:

---

<sup>8</sup> Ibíd, p. 305.

La aplicación de los conceptos lógicos a la reconstrucción racional del proceso real de formación de los conceptos científicos; el análisis lógico del lenguaje en la búsqueda de significatividad; la exigencia de comprobabilidad de las frases científicas y la búsqueda de un criterio de sentido empírico; el rechazo de la metafísica por su carencia de significatividad empírica; la superación de la distinción entre humanidades y ciencias de la naturaleza mediante la traducibilidad general al lenguaje de la ciencia unificada.<sup>9</sup>

Una clara preocupación metodológica y lingüística orienta las investigaciones neopositivistas. En su esfuerzo por describir y descomponer los elementos de los que se vale la ciencia para construir su espacio, diríamos, en palabras del mismo Karl Popper, que la función de una investigación lógica de la ciencia era –y hasta cierto punto lo sigue siendo- un estudio lógico de su acción instrumental, “la tarea de la lógica de la investigación científica –o lógica del conocimiento- es ofrecer un análisis lógico de tal modo de proceder; esto es, analizar el método de las ciencias empíricas”<sup>10</sup>.

Esta tradición instrumental y positivista del fenómeno científico, aunque no podamos decir que ha quedado desfasada, ya que sería caer en un error, pues no estaríamos tomando en cuenta trabajos como los de Ulises Moulines, ha sido reconsiderada y colocada en suspensión por trabajos críticos como los de Gastón Bachelard, Thomas Kuhn y Michel Foucault. Estos autores, con un nuevo sentido crítico, impusieron un nuevo estilo de análisis de la ciencia. Con sus nociones de *paradigma*, *obstáculo epistemológico* y *rupturas epistémicas*, estas nuevas posiciones dejan a un lado los criterios y nociones que exponen a la ciencia como paradigma lingüístico e instrumental de análisis y conocimiento de los fenómenos naturales y sociales. Estas nuevas posturas, permiten reevaluar lo que entendemos por ciencia, y nos permiten la integración de nuevos elementos; elementos que no habían sido tomados en consideración en la tradición positivista y neopositivista, a saber, la noción de sujeto y contexto histórico.

---

<sup>9</sup> Negrete, Plinio. *La Monada: De la filosofía natural a la metafísica*. Ed. Cit., p. 34.

<sup>10</sup> Popper, Karl. *La Lógica de la Investigación Científica*. Editorial Tecnos. Madrid, 1977. p. 27.

Las discusiones y problemas planteados en obras como las de Gastón Bachelard, Paul Feyerabend y Thomas Kuhn, nos hacen ver que la realidad del fenómeno científico, no funciona de acuerdo al modelo establecido a lo largo de todo el pensamiento moderno. En palabras de Ana Ransanz, “este movimiento filosófico que cuaja en los años sesenta surge sobre todo como reacción a la concepción clásica (de ciencia) (de aquí el nombre de <nueva filosofía>) y representa en su conjunto un intento por reivindicar la dimensión histórica, social y pragmática de la compleja empresa científica”<sup>11</sup>.

En la obra de Foucault por ejemplo, se puede analizar el fenómeno científico sobre nuevos espacios de funcionamiento, sobre nuevos caracteres que dan a la funcionalidad de la ciencia otro matiz. Pero estos nuevos elementos que definen el nuevo carácter funcional de la ciencia, sólo se podrán entender en la medida en que el estudio del fenómeno científico se dé, desde un estudio crítico de las características básicas que supuestamente conforman el universo de la ciencia; a saber, su estabilidad metodológica y su discurso apersonal y ahistórico.

El discurso de Foucault, como el de muchas posiciones críticas (Kuhn, Bachelard, Feyerabend, etc.), realzan la necesidad de un estudio histórico de la ciencia; pero no un estudio histórico entendido como una simple narración de hechos científicos, sino el de un estudio de la ciencia entendido como discurso que depende de ciertas relaciones internas que se dan en bloques no continuos a lo largo de la historia. En otras palabras, un estudio de la ciencia en cuanto actividad humana que depende de ciertas relaciones estructurales, relaciones que se dan en momentos específicos de la historia. El estudio de Foucault, propone un análisis y descripción de las relaciones internas *-epistème-* que dan *posibilidad* a la ciencia, en cuanto actividad sujeta a la *discontinuidad* histórica de la cultura occidental. Como se ve, la obra de Foucault va más allá de los simples interés metodológico-instrumentales del neopositivismo, así como de una simple historia de la ciencia. La obra de Foucault se sitúa en ese espacio de posibilidad epistemológica en el que el conocimiento es una acreación múltiple y diversa, que no responde a una causalidad determinada.

---

<sup>11</sup> Ransanz, Ana: “Racionalidad y Desarrollo Científico”, en: *Racionalidad Epistémica*. Editorial Trotta. Madrid-España, 1995. p. 175.

La obra filosófica de Foucault, con sus nociones de *epistémé*, *a priori histórico* y *orden del discurso*, permite integrar el contexto del fenómeno científico en un discurso que, si bien no es el marco de su obra filosófica, se podría definir como estructuralista. Estos elementos estructurales –*epistémé* y *orden*- permiten sacar a la luz *modos de funcionamiento*, que no se exponían en una noción de ciencia que resaltaba su independencia de la acción humana y cultural; una noción de ciencia que como señala el mismo Bertrand Russell “aspira a hacer totalmente impersonal y trata de formular lo descubierto por el intelecto colectivo de la humanidad”<sup>12</sup>. Una noción de ciencia, en la que los elementos que la constituyen y desarrollan son colocados en el orden de su estructura metodológica y lingüística.

De este modo, se establece un quiebre temporal entre dos sistemas de pensamiento que sistematizan unos parámetros interpretativos de la epistémé científica, aquel con el que comienza la tradición filosófica de crítica científica (análisis lógico-positivo), y aquel con el que se inaugura la crítica postmoderna (análisis histórico-antropológico). Ahora bien, para hacer mas claro esta dicotomía temporal, pasemos a visualizar los dos espacios de interpretación en los que se divide la hermenéutica de la epistémé científica., aquella en la que se establece una noción clásica de ciencia, y aquellas en la que se da un nuevo giro a su significado.

### **Sobre la noción clásica de ciencia**

*La ciencia como modelo epistemológico*: la ciencia como único medio de conocimiento de los fenómenos naturales.

*La ciencia (natural) como paradigma instrumental-metodológico*: la ciencia como único sistema coherente de métodos de investigación y corroboración. *La ciencia en tanto sistema fijo de verdades*: la ciencia como conjunto de proposición, con carácter de veracidad, demostración y objetividad. *La ciencia como un saber que no depende del contexto histórico*: la ciencia como una estructura lógico-matemática, que impone un marco teórico, absuelto de la contingencia histórica.

---

<sup>12</sup> Russell, Bertrand. *El Conocimiento Humano*. Ediciones Orbis. Barcelona – España, 1977. p. 17.



*El método científico, como cuerpo organizado de instrumentos que no dependen de la posición subjetiva: sistema instrumental con principios y normas: fijas, inalterables e impersonales. La ciencia como un sistema acumulativo y progresivo de conocimientos: la ciencia en cuanto conjunto de conocimientos que se corrigen, evolucionan, se refinan y se organizan en un cúmulo coherente de teorías.*

La ciencia de acuerdo a estas breves características, se concibe como un sistema teórico e instrumental que demarca lo que puede ser conocido y lo que no. Es un sistema con una racionalidad instrumental y lógica, que crea un conjunto coherente de teorías y leyes acerca de los fenómenos naturales. Es también un sistema que no depende de una realidad histórica para corroborar y postular sus enunciados. En síntesis la ciencia como arquetipo de racionalidad “es meramente instrumental, formal-metodológica, impuesta y ahistórica”<sup>13</sup>.

Esa ciencia, que funciona como demarcador de nuestra cultura, se concibe así, como elemento único de verdad, en tanto, “se piensa que la ciencia ofrece la verdad <dura> y <objetiva>: la verdad como correspondencia con la realidad, el único tipo de verdad digno de ese nombre”<sup>14</sup>. Esa racionalidad científica, impone de tal manera sus criterios de veracidad y metodología, fijando así límites cerrados; es decir, crea fundamentos epistémicos que sólo son avalados y permitidos en la medida en que se imponga un objeto real y racionalmente corroborable. Una ciencia fundada sobre estos criterios epistémicos, se mostrará así, como ejemplo de racionalidad. En palabras de Richard Rorty: “Tendemos a identificar la búsqueda de la <verdad objetiva> con el <uso de la razón>, y consideramos a las ciencias naturales como el paradigma de la racionalidad”<sup>15</sup>; esto en tanto “concebimos la racionalidad como algo consistente en seguir los procedimientos fijados de antemano, de seguir un proceder <metódico>”<sup>16</sup>, proceder que según Cassirer se debe imponer como determinante: “lo que la ciencia necesita no es un determinismo científico sino metodológico.”<sup>17</sup>

---

<sup>13</sup> Gómez, Ricardo: “Racionalidad: Epistemología y Ontología”, en: *Racionalidad Epistémica*. Ed. Cit., p. 21.

<sup>14</sup> Rorty, Richard. *Objetividad, Relativismo y Verdad*. Editorial Paidós. Barcelona, 1996. p. 57.

<sup>15</sup> Ibidem.

<sup>16</sup> Ibidem.

<sup>17</sup> Cassirer, Ernst. *Antropología Filosófica*. Ed. Cit., p. 321.

Este sistema clásico impone además una ruptura con el sujeto mismo, y todo su marco de acción. Así como la historia, el sujeto –en cuanto ente intencional y creativo- no tiene participación ni consolidación dentro del mundo de una ciencia concebida sobre parámetros instrumentales, ahistóricos y formales. En el “contenido objetivo de la ciencia se olvidan y borran estos rasgos individuales, pues uno de los propósitos principales del pensamiento científico reside en la eliminación de todos los elementos personales y antropomórficos. Según las palabras de Bacon, la ciencia trata de concebir el mundo *ex analogía universi* y no *ex analogía hominis*”<sup>18</sup>. La ciencia como sistema formal, “pretende eliminar el <aquí> y el <ahora>”<sup>19</sup>. Cuando por ejemplo, “ocurre un suceso en la superficie terrestre, damos su posición en la multiplicidad espacio-temporal asignándole latitud, longitud y fecha. Por consiguiente, ya no hay nada personal en estos cálculos”<sup>20</sup>; en tal medida, el presupuesto de la racionalidad científica se basa en la “concepción de la ciencia como algo que, en última instancia, ésta fuera de la historia, y es ajena a los sujetos que la producen (a sus recursos, intereses, condicionamientos, supuestos, prácticas, etc.)”<sup>21</sup>. Pues bien, en este marco clásico de definición podemos encontrar los siguientes términos: <metódico>, <racional>, <científico> y <objetivo>; términos que como señala Rorty, se pueden tomar todos como “sinónimos”<sup>22</sup>, en la medida en que todos se proyectan hacia un mismo espacio, esto es, hacia la noción clásica de ciencia.

### **La nueva filosofía de la ciencia y sus aportes deconstructivos**

Es interesante observar en qué medida el campo metacientífico<sup>23</sup> se ha volcado hacia un enfoque de la ciencia sobre nuevos terrenos, que antes del siglo XX podrían haber sido objeto de poca apreciación intelectual. La idea de un enfoque histórico y subjetivo en el origen y desarrollo de la ciencia, sin duda que hace pensar hasta que punto *la ciencia se enfrenta a los mismos elementos*

---

<sup>18</sup> Ibíd, p. 333.

<sup>19</sup> Russell, Bertrand. *El Conocimiento Humano*. Ed. Cit., p. 20.

<sup>20</sup> Ibidem.

<sup>21</sup> Ransanz, Ana. Art. Cit. p. 175.

<sup>22</sup> Rorty, Richard. *Objetividad, Relativismo y Verdad*. Ed. Cit., p. 57.

<sup>23</sup> Entiéndase metacientífico como el espacio que define un conjunto de áreas que tiene como finalidad el estudio de la ciencia, a saber: la filosofía de la ciencia, la sociología de la ciencia y la muy controversial historia de la ciencia. Véase: Moulines, Ulises. *pluralidad y recursion: Estudios epistemológicos*. Editorial Alianza. Madrid, 1991.

*culturales que la actividad mítica*<sup>24</sup>. Y es esta noción de analogía lo que consideramos podrían enfurecer a muchos de los autores neopositivistas de comienzo de siglo.

A autores como Karl Popper, participante activo del pensamiento neopositivista –del *Círculo de Viena*- quizás pudiera parecerle un tanto extraña e inconsistente esta idea, ya que fue él, el que de alguna u otra manera impulsó el análisis y el estudio de los elementos que hacen *distinguible y único* el espacio epistémico de la ciencia, a saber, la sistematicidad instrumental y lógica de las teorías y los métodos. Su obra más importante *La Lógica de la Investigación Científica*, es un análisis lógico detallado de los criterios metodológicos que precisa la racionalidad científica para estructurar el conocimiento objetivo. Es decir, que para Popper la “(...) reconstrucción lógica es la *reconstrucción racional* del conocimiento científico, reconstrucción que permite decidir si una hipótesis esta lógicamente justificada por la evidencia empírica, y si es racional su aceptación.”<sup>25</sup>

Este pensador instaurado en una tradición neopositivista, precursor de lo que hasta hace poco se creía era el verdadero funcionamiento *metodológico* de la ciencia, desarrolla una tesis respecto a ella un tanto extensa, pero que podemos considerar centrada principalmente en *Lo absoluto de los principios metodológicos de la ciencia*. En su libro más famoso –ya citado- *la Lógica de la Investigación Científica*, deja ya entrever en el título, que se trata de un estudio y análisis de los instrumentos configurados por la ciencia para la afirmación de su validez. Ciertamente Popper, como Carnap, Reichenbach y muchos otros autores del llamado *Círculo de Viena*, centraron sus tesis básicamente en el alcance epistemológico y lógico de los elementos sistémicos instaurados en el pensamiento científico. Los conceptos científicos y el método fueron el centro de atención de todos estos autores. Popper, por ejemplo, delimitó esta obra casi exclusivamente al estudio del *proceso* que sigue el pensamiento científico en el desarrollo de sus

---

<sup>24</sup> La conciencia mitológica –según exponen las actuales teorías antropológicas, como veremos en el capítulo II, punto I, apartado I.II- es una actividad, que como podría afirmarse de la ciencia según las nuevas posiciones, se consolida como una actividad subjetiva, vivencial e histórica.

<sup>25</sup> Ransanz, Ana. Art. Cit., p. 173.

principios y que permite la eficacia de las formulaciones científicas como las leyes y las teorías. Su interés por el estudio de la ciencia, se reafirmaba en el estudio del método y su consistencia interna, “según mi opinión, la tarea de la lógica de la investigación científica –o lógica del conocimiento- es ofrecer un análisis lógico de tal modo de proceder; esto es, analizar el método de las ciencias empíricas”<sup>26</sup>.

Su idea de una reformulación del principio de inducción<sup>27</sup>, determinó su marco de interpretación del fenómeno del conocimiento científico en el espacio de la validez metodológica, tanto así que una de sus fundamentales prioridades era conseguir la consistencia lógica de su llamado principio de *falsación*. Según este principio, una teoría científica, no reafirma su validez buscando su verdad, sino tratando de mostrar su falsedad. Primordialmente, refiriéndose a ese proceso, afirma que toda teoría científica no sigue esencialmente un modelo de corroboración basado en la verificación, sino por el contrario y aunque suene irónico, toda validez de su contexto está en tratar de demostrar su falsedad:

Nuestro método de investigación no está dirigido a defender nuestras anticipaciones para probar que tenemos razón, sino, por el contrario, se dirige a destruirlas. Usando todas las armas de nuestro arsenal lógico, matemático y técnico, intentamos probar que nuestras anticipaciones son falsas, para adelantar, en su puesto, nuevas anticipaciones injustificadas e injustificables, nuevos “toscos y prematuros prejuicios” como los llamaba Bacon irrisoriamente.<sup>28</sup>

Este *punto de vista* de Popper, ante el proceso que al parecer ha sido el más fundamental del fenómeno del conocimiento científico, a partir de Galileo, esto es “la verificación”, debe interpretarse no sólo como una *crítica* a las obras que respaldan este principio, sino además debe leerse como su *posición* ante el estatus epistemológico de la ciencia. Por supuesto, esta posición de Popper define el espacio de ubicación donde se perfila el significado de la ciencia. No sólo es una crítica bien fundamentada, también señala que la ciencia en cuanto conocimiento real, debe seguir un criterio lógico de funcionamiento y no ser mera especulación personal y cultural.

---

<sup>26</sup> Popper, Karl. *La Lógica de la Investigación Científica* Ed. Cit., p. 27.

<sup>27</sup> “Mas si queremos encontrar un modo de justificar las inferencias inductivas, hemos de intentar, en primer termino, establecer un principio de inducción” *Ibíd*, p. 28.

<sup>28</sup> *Ibíd*, p. 26.

### Thomas Kuhn y su noción de *Paradigma*

La tarea de la historia, en tanto descripción de hechos pasados, sólo establece un espacio narrativo para los hechos científicos. Cuando se narra o se habla de que un grupo de personas o un individuo, realizaron, descubrieron o postularon cierto grupo de teorías para la explicación de ciertos fenómenos de la naturaleza, sólo se sostiene una descripción y reconstrucción de un fenómeno dado en un punto histórico de la cultura occidental; no se sacan a la luz los mecanismos internos que en ese espacio histórico permitieron que se diera ese hecho como hecho científico. En otras palabras, no se descubre con esa historia de la ciencia, los elementos culturales que dan posibilidad a que el descubrimiento o postulación teórica (teoría-ley) sea firmemente aceptado dentro del marco *esquemático* de la ciencia. No se justifica ¿por qué? ese descubrimiento se dio de esa forma y no de otra. Con esta historia, la misma historia queda fuera del conjunto sistémico de la ciencia, pues no se especifica la importancia que ella tiene como marco de posibilidad en el surgimiento de la ciencia, sólo se narran y se cuentan historias. Podemos decir, siguiendo a Foucault, que una historia así “se dedicaba a <memorizar> los *monumentos* del pasado, a transformarlos en *documentos* y a hacer hablar esos rastros que, por sí mismos, no son verbales a menudo, o bien dicen en silencio algo distinto de lo que en verdad dicen”<sup>29</sup>.

Una historia definida de este manera, como “memoria milenaria y colectiva que se ayudaba con documentos materiales para recobrar la lozanía de los recuerdos”<sup>30</sup>; como memoria de un texto, escrito en los albores del tiempo; sólo establece criterios literarios que la defienden. Una historia definida así, no pasa de ser una simple novela con un buen argumento y unos interesantes personajes. Una historia así, no sería más que un mero cúmulo de fechas y datos cronológicos, recogidos de un conjunto de hechos científicos.

En vista de esto, si la ciencia según el modelo clásico, presenta un conjunto de teorías y leyes establecidas en un tiempo en un lugar *fijo* y bajo un sistema teórico y metodológico *absoluto*, entonces la historia debiese ser *la descripción y ordenación de los hechos que han fortalecido y justificado el esquema teórico-instrumental de la ciencia*. La historia en cuanto narración, sería -irónicamente- el justificativo que avalaría la no-contingencia histórica de la ciencia.

---

<sup>29</sup> Foucault, Michel. *La Arqueología del Saber*. Siglo XXI Editores. México, 1979. p. 10.

<sup>30</sup> *Ibidem*.

Pues bien, en razón de esto, es que presentan Kuhn, Bachelard y el mismo Foucault -para decirlo en términos Kantianos- sus *historias críticas de la ciencia*. Para estos autores –en especial Kuhn- la noción de una ciencia concebida ahistóricamente sería poco atractiva y no muy fructífera, para el análisis real del funcionamiento de la ciencia. Para ellos, la historia debe ser más que eso, debe ser una búsqueda de los elementos que han permitido a la ciencia trazar sus teorías y sus métodos.

La historia debe ser una revisión de los documentos en vista de un estudio interno de las relaciones –estructurales según Foucault- que mueven los hechos humanos, en este caso los hechos científicos. En palabras de Foucault, el documento no debe ser ya “esa materia inerte a través de la cual trata ésta (la historia) de reconstruir lo que los hombres han hecho o dicho, lo que ha pasado y de lo cual sólo resta el surco”<sup>31</sup>. Esta nueva historia, debe tratar de marcar “en el propio tejido documental: unidades, conjuntos, series, relaciones”<sup>32</sup>. Por tal motivo dice Thomas Kuhn, que “si se considera a la historia como algo más que un depósito de anécdotas o cronología, puede producir una transformación decisiva de la imagen que actualmente tenemos de la ciencia”<sup>33</sup> cosa que sería posible -como continua diciendo- si al menos no “continuáramos buscando y estudiando los datos históricos con el único fin de responder a las preguntas planteadas por el estereotipo no histórico que proceden de los libros de texto científicos”<sup>34</sup>. Si se sigue pensando que la ciencia expresada en esos libros científicos –los *Principia Matemática* de Newton por ejemplo-, funciona sólo con observaciones y teorías, no saldrá a la luz el verdadero papel que juega la historia en la construcción de las verdades científicas como tampoco el real funcionamiento de la ciencia.

Estas observaciones de Kuhn, abren el camino que nos llevarán a un replanteamiento de la ciencia y de su método. Si la ciencia, según este autor, se fija a criterios históricos, entonces ¿qué estatus epistemológico y cultural adquieren

---

<sup>31</sup> Ibidem. El paréntesis es nuestro.

<sup>32</sup> Ibidem.

<sup>33</sup> Kuhn, Thomas. *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Ediciones Fondo de Cultura Económica. México, 1971. p. 20.

<sup>34</sup> Ibidem.

sus elementos teóricos y metodológicos? Si la noción de método, queda absuelta de su rigor y estatus epistémico, dónde se ubicará entonces la estabilidad epistemológica de la ciencia, pues, según Kuhn, debe situarse en el contexto teórico y metodológico que le proporcione el paradigma establecido. Pero ¿qué es? y ¿cómo funciona un paradigma, a juicio de Kuhn? Es lo que vamos a tratar de compendiar en los siguientes párrafos.

Según hemos señalado, el modelo Kuhniano de la ciencia surge de una propuesta histórica; es la historia la que le mostrara a Kuhn como trabaja la ciencia. Esta investigación histórica le “muestra a juicio de Kuhn, que gran parte del proceder científico viola las reglas metodológicas propuestas tanto por los empiristas lógicos como los racionalistas críticos”<sup>35</sup>. Para Kuhn, los “métodos también evolucionan y cambian con el desarrollo de las distintas tradiciones de investigación”<sup>36</sup>. En vista de esto, los elementos evaluativos y normativos que circunscriben al conocimiento científico, deben ser sacados a la luz por un registro histórico de la ciencia, pues es éste registro el que definirá hasta qué punto un marco teórico-metodológico es consistente y qué momento histórico lo avala.

Ahora bien, si un marco teórico-metodológico se resuelve por su consistencia histórica y no por su propia consistencia interna, ¿quién le proporciona entonces dicha consistencia en los bloques del devenir histórico? Pues bien, no es otro, sino el *paradigma* el que lo sostiene en cada fase y espacio temporal. Esquemáticamente, se puede decir que los paradigmas *son formulaciones científicas universalmente reconocidas, que durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica*. De acuerdo con esto, los paradigmas se presentarían como modelos o bases, sobre los cuales se sustenta los científicos para los planteamientos de problemas y posteriormente sus correspondientes soluciones.

Cuando la ciencia se desarrolla dentro de un paradigma, dirá Kuhn, es una ciencia normal “<ciencia normal> significa investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad

---

<sup>35</sup> Ransanz, Ana. Art. Cit., p. 175.

<sup>36</sup> *Ibíd*, p. 176.

científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su practica posterior”<sup>37</sup>. Ahora bien, en el momento en que un paradigma es remplazado por otro, vuelve a decir Thomas Kuhn, nos encontramos ante una revolución científica “(...) las revoluciones científicas se consideran (...) como aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en que un antiguo paradigma es remplazado, completamente o en parte, por otro nuevo e incompatible”<sup>38</sup>.

Una ciencia de este tipo se caracterizaría así, por ser fundamentalmente “una actividad de resolución de problemas (enigmas), la cual está encaminada a lograr el acuerdo entre la teoría vigente y los hechos”<sup>39</sup>. En este sentido, la ciencia (normal) no sería más que la puesta en marcha de un sistema paradigmático, delimitado por un espacio histórico y fundamentado por ciertas reglas de juego, esto con fines a resolver ciertos enigmas. *La ciencia* de este modo, no sería más que la producción científica que se elabora dentro de un paradigma. Una ciencia que se define, no en cuanto a lo que sería como un conjunto de normas y teorías, sino como una actividad contingente y variable, que se somete a la eventualidad de un paradigma, esto es, a su reestructuración y cambio (revoluciones).

Un paradigma, continuara diciendo Kuhn, “obliga a los científicos a investigar alguna parte de la naturaleza de una manera tan detallada y profunda que sería inimaginable en otras condiciones”<sup>40</sup>. Con la estructura teórico-instrumental del paradigma “la profesión (científica) resolverá problemas que es raro que sus miembros hubieran podido imaginarse y que nunca hubieran emprendido sin él”<sup>41</sup>, en otras palabras, es la postulación de algún tipo de paradigma el que formula soluciones a interrogantes que no se hubiesen podido haber resuelto con otros criterios paradigmáticos. El paradigma establece qué fenómenos se estudian, qué preguntas se contestan, qué métodos se utilizan y qué teorías se

---

<sup>37</sup> Kuhn, Thomas. *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Ed. Cit., p. 33.

<sup>38</sup> *Ibíd*, p. 149.

<sup>39</sup> Ransanz, Ana. Art. Cit., p. 176.

<sup>40</sup> Kuhn, Thomas. *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Ed. Cit., p. 53.

<sup>41</sup> *Ibidem*.



instituyen. En palabras de Ransanz, esos paradigmas o generalizaciones simbólicas “son esquemas de leyes que orientan al científico sobre qué buscar cuando quiere resolver un problema”<sup>42</sup>.

El método, bajo este orden de ideas, se convertirá de tal forma en un sistema de reglas, reguladas por el modelo, en tanto que el mismo modelo o paradigma no se limita a dichas reglas. Dicho en otras palabras, el marco paradigmático escapa a un determinismo instrumental, fijado por ciertas reglas de operabilidad, en tanto que las reglas como tal, si se fijan al estándar del paradigma “las reglas, según sugiero, se derivan de los paradigmas; pero éstos pueden dirigir la investigación, incluso sin reglas”<sup>43</sup>.

La ciencia (normal) al parecer es un claro ejemplo de un área gobernada por un conjunto de reglas. Desde las investigaciones sobre el movimiento hechas por Galileo, pasando por los estudios electromagnéticos de Maxwell, hasta los trabajos teóricos sobre agujeros negro y singularidades de Stephen Hawking; el uso de un sistema sólido de pautas para la investigación se ha hecho –como parece inevitable. Esto sucede según Kuhn, “porque, durante los periodos de ciencia normal, la red de compromisos compartidos –conceptuales, teóricos, ontológicos, metodológicos e instrumentales- impone fuertes constreñimientos a la práctica de una especialidad científica”<sup>44</sup>, y es precisamente estas coerciones “lo que da coherencia y unidad a las tradiciones de investigación, y son también lo que explica la gran uniformidad en los juicios profesionales de los especialistas”<sup>45</sup>. Pero bien, no es por el hecho de este constreñimiento como señalaba anteriormente, que el paradigma o modelo se deba sujetar a reglas; por el contrario, siempre habrá presencia de un discurso subjetivo e histórico. Estas reglas son evaluadas por una comunidad, utilizándolas así, como valores de acuerdo a pautas propias “siempre hay aspectos de interpretación comunitaria, dejando lugar para la incidencia de aspectos contextuales de carácter histórico-social”<sup>46</sup>.

---

<sup>42</sup> Ransanz, Ana. Art. Cit., p. 177.

<sup>43</sup> Kuhn, Thomas. *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Ed. Cit., p. 79.

<sup>44</sup> Ransanz, Ana. Art. Cit., p. 179.

<sup>45</sup> Ibidem.

<sup>46</sup> Gómez, Ricardo. Art. Cit., p. 21.

Por otra parte, resulta sensato resaltar, que una revolución o cambio de paradigma, se debe, a que la práctica científica se encuentra en posesión de un paradigma que no puede ya resolver enigmas. La comunidad científica se enfrenta con anomalías que se muestran lo suficientemente reacias a solución, como para minar la confianza de la comunidad en su enfoque teórico; provocando de este modo, la búsqueda de posibles sustitutos. Cuando se dice que ocurre una revolución, es cuando se dice que ha ocurrido un cambio de paradigma; y con esto un cambio de reglas, teorías y en el mayor de los casos un cambio en la visión del mundo. Este cambio de paradigma crea posiciones definidas, así como inconmensurable, esto es, se desarrollan *formas* de interpretar y ver los fenómenos naturales; independiente la una de la otra, sin que puedan reducirse en un mismo esquema de interpretación, como por ejemplo, el paradigma newtoniano fundado en una geometría euclidiana y el paradigma einsteniano fundado en una geometría no euclidiana.

Estos dos paradigmas se presentarían de tal forma, como dos visiones del mundo y dos modos de entender la naturaleza; cada uno con su propio conjunto de reglas e instrumentos metodológicos y teóricos. Estos dos modelos epistémicos son el fruto de condiciones históricas especiales y no de formatos racionales abstractos y universales; son modelos que se adhieren a una ruptura con las condiciones interpretativas que le precedieron, implicando con ello, la creación de nuevos elementos epistémicos y pragmáticos. Los dos paradigmas, históricamente hablando, se mostrarían de esta manera como estructuras arquetípicas de la *no-continuidad*.

Hasta ahora hemos discutido la importancia del criterio histórico en la revisión científica, tomando como elemento el concepto de paradigma de la obra de Kuhn, pero no hemos revisado aún, una de las consecuencias básicas que se desprende de estos nuevos criterios históricos –que como señalaremos están presentes en mucha de las nuevas posiciones filosóficas-, me refiero a la noción de *no-continuidad o no-asimilación*.

## Gastón Bachelard y su noción de Obstáculo Epistemológico

Desde las nuevas posiciones críticas como la de Bachelard, la idea en una no-continuidad en el desarrollo científico, ha estado muy en boga. Muchos de los trabajos epistemológicos de nuestro siglo<sup>47</sup> reafirman que la ciencia no se desarrolla por acumulación, sino por rupturas. Cada nuevo periodo histórico inventa o desarrolla un nuevo proceso de interpretación y análisis de los fenómenos naturales; proceso que en cierta forma rompe con sus anteriores.

En términos de Kuhn, diríamos que un paradigma no es producto o consecuencia de su anterior. El conjunto de teorías, sistemas formales e instrumentos de los que se respalda el nuevo paradigma no se presentan como una especie de reformulación y corrección de los viejos modelos racionales, según Kuhn “la transición de un paradigma en crisis 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”<sup>48</sup>. Sino al contrario, este nuevo paradigma es más bien, “una reconstrucción del campo, a partir de nuevos fundamentos, reconstrucción que cambia algunas de las generalizaciones teóricas más elementales del campo, así como muchos métodos y aplicaciones del paradigma”<sup>49</sup>. Es en razón, de esta no-continuidad o no-asimilación, que las llamadas revoluciones se presentan como nuevas formas de ver e interpretar los fenómenos de la vida y la naturaleza, en estas revoluciones “los científicos ven cosas nuevas y diferentes (...) los científicos responden a un mundo diferente”<sup>50</sup>.

Y es también, en razón de ese criterio que Gastón Bachelard fundamenta sus nociones de *Obstáculo y corte Epistemológico*. Según este autor -rodeado del espíritu crítico francés-postmoderno- la ciencia, como sistema: epistémico, *subjetivo* e histórico, se funda en una superación y desintegración de aquellas percepciones y relaciones subjetivas, que son imposible de asimilar, en el momento en que el conocimiento científico trata de formular sus nuevos sistemas interpretativos del mundo. La ciencia, no funda sus criterios reformulando visiones

---

<sup>47</sup> Véase por ejemplo autores como: Imre Lakatos, Paul Feyerabend, G. Canguilhem y el mismo M. Foucault.

<sup>48</sup> Kuhn, Thomas. *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. Ed. Cit., p. 139.

<sup>49</sup> Ibidem.

<sup>50</sup> *Ibíd*, p. 176.

del mundo, no marcha añadiendo a nuevos elementos, elementos pasados, sino se funda, en una fisión con el horizonte de unidades que definían las viejas percepciones y formulaciones teóricas de la naturaleza.

Ahora bien, para entender estas afirmaciones habrá que situarnos en el espacio interpretativo del propio autor, esto es, el sujeto. Con su posición psicológica, Bachelard señala que para analizar la ciencia hay que colocarse al nivel de los obstáculos que enfrenta el sujeto para abrirse al desarrollo de un conocimiento científico. Es sobre la noción de obstáculos epistemológicos que Bachelard entiende el aspecto psicológico de la ciencia y de su aspecto *no-continuo*, “cuando se investigan las condiciones psicológicas del progreso de la ciencia, se llega muy pronto a la convicción de que *hay que plantear el problema del conocimiento científico en términos de obstáculos*”<sup>51</sup>.

Un obstáculo, es una circunstancia o impedimento de orden subjetivo-perceptivo, que se presenta en ciertas condiciones históricas dentro del conocimiento científico y que impide la enunciación de un sistema formal de significado acerca del mundo. Un obstáculo no es simplemente un elemento externo al sujeto, como por ejemplo los fenómenos físicos o la complejidad de las relaciones de dichos fenómenos, es también la posición del sujeto ante el fenómeno físico (o humano); es el acto en el que un sujeto y un objeto entran en relación, lo que impide formular teorías sobre la realidad física, en otras palabras, es en el hecho mismo del conocer donde se presentan las fallas para la configuración científica del mundo, y es en ese mismo espacio del conocer donde se sitúa Bachelard:

Es en el acto mismo del conocer, íntimamente, donde aparecen por una especie de necesidad funcional, los entorpecimientos y las confusiones. Es ahí donde mostraremos causas de estancamientos y hasta de retroceso, es ahí donde discerniremos causas de inercia que llamaremos obstáculos epistemológicos.<sup>52</sup>

---

<sup>51</sup> Bachelard, Gaston. *La Formación del Espíritu Científico*. Ediciones Siglo XXI. Buenos Aires-Argentina, 1982. p. 15.

<sup>52</sup> *Ibidem*.

De acuerdo a Bachelard, la ciencia no sería más que la superación de conocimientos mal adquiridos, no la reformulación de viejas teorías del mundo, sino la total ruptura con ella. Según Bachelard *se conoce siempre en contra de un conocimiento anterior*, eliminando aquello que impide a la racionalización del mundo.

En el modelo clásico, la idea de la ciencia se daba sobre los ejes de la continuidad; un conocimiento científico, por ejemplo, la física newtoniana, no vendría a hacer más que la refinación de la física Galileana, y la física einsteiniana una extensión de la física newtoniana. En fin cada uno de estos nuevos espacios de interpretación no sería otra cosa que la reformulación de viejos patrones de conocimiento; se conoce en la medida en que se refinan o se extienden las viejas propuestas.

Pues bien, para este autor, un conocimiento en este sentido, esto es, un conocimiento que parte de cero para “fundar y acrecentar sus bienes, no puede surgir, sino en culturas de simple yuxtaposición, en las que todo hecho conocido es inmediatamente una riqueza”<sup>53</sup>. En nuestra cultura en cambio, sucede todo lo contrario: acá no se yuxtaponen simplemente los hechos. En nuestra cultura el sujeto necesita reafirmarse epistemicamente, necesita reevaluar sus criterios de conocimientos, en otras palabras, necesita actualizar sus mecanismos de comprensión. Y es ahí, en ese acto, cuando el sujeto rompe con una tradición que le impedía formular y reconocer sus nuevas formas de pensar y entender, “en efecto, las crisis del crecimiento del pensamiento implican una refundición total del sistema del saber. Entonces la cabeza bien hecha debe ser rehecha. Cambia de especie. Se opone a la especie precedente por una función decisiva”<sup>54</sup>.

Desde esta posición la idea de un cambio paradigmático presentada por Kuhn y contextualizada en la noción de revolución científica, se afirma y se puntualiza desde el concepto mismo de *sujeto*. Una revolución científica, según Bachelard no vendría a proporcionar más que una transformación del sujeto. A través de las revoluciones el “hombre se convierte en una especie mutante o, para expresarlo aún mejor, en una especie que necesita mutar, que sufre si no cambia”<sup>55</sup>.

---

<sup>53</sup> *Ibíd.*, p. 16.

<sup>54</sup> *Ibíd.*, p. 18.

<sup>55</sup> *Ibidem.*

En este sentido tenderíamos a decir, que no es la ciencia –en abstracto- la que sufre cambios, sino el sujeto que la avala y le permite que exista. Es el sujeto el que se enfrenta con los obstáculos epistemológicos y el que sufre las consecuencias de dichos cambios.

Será así, en consecuencia, tarea del epistemólogo –como continua diciendo Bachelard- “esforzarse en captar los conceptos científicos en efectivas síntesis psicológicas”<sup>56</sup>. Es en la medida de reflexionar sobre los obstáculos epistemológicos que atraviesa el sujeto, que se contribuye a fundamentar “los rudimentos de un psicoanálisis de la razón”<sup>57</sup>.

Ahora bien, como nuestro punto acá, no es discernir sobre los diferentes obstáculos que supera la razón científica en pos de su consagración, trataremos de ver en síntesis, lo que es para Bachelard el desarrollo científico y parte de los diferentes obstáculos.

Según Bachelard, la ciencia tiende más a construcciones metafóricas, que ha construcciones reales. La ciencia –natural-empírica- se empeña en construir, más configuraciones formales, que discursos objetivos, en otras palabras, la ciencia tiende más a la matematización que a la descripción real. El espacio de la ciencia no se conforma ya “con el *cómo* fenomenológico: ella busca el por qué matemático”<sup>58</sup>.

La realidad del fenómeno científico a lo largo de la historia, se ha dado sobre el elemento de la abstracción, desde los inicios de la ciencia moderna hasta la ciencia de nuestros días se ha tomado siempre en consideración como elemento final, la realidad formal y lógica de los fenómenos físicos –y hasta cierto punto humanos-. Esta realidad despeja y aligera al espíritu, lo dinamiza.

Pues bien, es esta necesidad de formalización y de búsqueda internas de relaciones conceptuales, lo que ha impuesto al sujeto a lo largo de la historia los diferentes obstáculos y la conformación de los diferentes niveles de comprensión formal. Niveles que el mismo Bachelard trata de esquematizar.

---

<sup>56</sup> *Ibíd*, p.20.

<sup>57</sup> *Ibíd*, p.22.

<sup>58</sup> *Ibíd*, p. 8.

Para Bachelard existen tres niveles o estados por los que un espíritu científico desfila, para su completa consagración y total ruptura, estos son:

*El estado concreto*: es el nivel donde se glorifica a la naturaleza, la realidad del fenómeno y la diversidad de las cosas, es en este espacio donde se da el primer obstáculo, esto es, la experiencia misma, pues ella considerada como espacio físico, atenta contra una total formalización, “en la formación de un espíritu científico, el primer obstáculo es la experiencia básica”<sup>59</sup>.

*El estado concreto-abstracto*: es el horizonte, donde el espíritu científico tiende a relacionar lo natural con lo formal –geométrico-. Es el estado donde lo matemático depende aun de la veracidad objetiva-natural.

*El estado abstracto*: es el espacio cuando el espíritu se despeja totalmente de la realidad física y tiende a desarrollar un conjunto de conocimientos científicos fundados en las relaciones internas de lo conceptual y teórico.

Cada uno de estos espacios, no dependen en línea continua del anterior. Cada uno de estos espacios representa una superación de su predecesor, esto, en vista de que figuraba como un obstáculo para su proyecto. En cada uno, hay un sistema diferente de reglas y paradigmas, y unos intereses particulares. Intereses que en tal medida delimitan la praxis científica, a un contexto histórico determinado.

En vista de esta superación de espacios, es que Bachelard señala que los fundamentos primeros que dieron vida al conocimiento científico, esto es, la naturaleza misma y su funcionamiento, ha quedado doblegado a un discurso y una necesidad teórico-formal. La ciencia de hoy “ya no es la ciencia de la calle y el campo”<sup>60</sup>; según Bachelard la ciencia de hoy “es una ciencia elaborada en un mal laboratorio pero que ostenta, por lo menos el feliz signo del laboratorio”<sup>61</sup>. La experiencia y los textos científicos están desligados parcialmente de los fenómenos físicos básicos. Cuando actualmente se lee un texto de ciencia –si es entendible- ya no se lee sobre el mundo y la vida, sino sobre formulas y relaciones,

---

<sup>59</sup> *Ibíd*, p. 27.

<sup>60</sup> *Ibíd*, p. 28.

<sup>61</sup> *Ibidem*.

sobre teorías de conjuntos y categorías, en fin -en términos gadamerianos- ya no hay una interpretación del texto, el texto plantea sus propios criterios e impone sus propias respuestas y preguntas. Si abrimos un libro de siglos pasados, como nos advierte Bachelard nos damos cuenta que en él, la relación texto-lector era más íntima y más dialéctica, no había como diría Foucault relación de poderes, los textos no llevaban la conversación, sino la hacían surgir con el lector:

Abrid un libro científico del siglo XVIII, advertiréis que está arraigado la vida diaria. El autor conversa con su lector como un conferencista de salón. Acopla los intereses y los temores *naturales*. ¿se trata, de por ejemplo, de encontrar la causa del trueno?, se hablará al lector del temor del trueno, se tratará de mostrarle que este temor es vano, se sentirá la necesidad de repetirle la vieja observación: Cuando estalla el trueno, el peligro ha pasado, pues sólo el rayo mata.<sup>62</sup>

En vista de todo lo anterior se puede mantener con Bachelard, que la ciencia en cuanto fenómeno cultural y epistémico, no atraviesa los mismos criterios, intereses e ideales en todos los puntos históricos; el pensamiento científico siempre trata de verse fuera de sí, siempre busca borrar su memoria y comenzar de nuevo, valorando tal vez su pasado, pero nunca viviendo en él. El conocimiento científico tampoco busca funcionar de acuerdo a un modelo establecido *a priori* de la misma experiencia humana. Ciertamente, la ciencia tal vez ha tendido a la formalización, pero no es la ciencia como estructura arquetípica la que ha logrado establecer estos criterios formales, sino, el recorrido subjetivo, a través de la superación de ciertos obstáculos epistemológicos.

Sin duda alguna que la obra de Bachelard como la de Kuhn, representan una posición filosófica bastante novedosa e interesante. Sus planteamientos permiten renovar y reconsiderar nuestra posición hacia la ciencia y consecuente –aunque no este del todo explícito en la filosofía como en la antropología- también nuestra posición hacia el mito y todas aquellas culturas con una tradición de otro orden.

---

<sup>62</sup> *Ibíd.*, p. 29.



## El problema del método y la interpretación

Como se ha tratado de esbozar anteriormente, con los discernimientos trazados, la cuestión del método sin duda que representa un eje básico de crítica entre los intelectuales postmodernos. El perfil clásico del conocimiento científico, tanto en la esfera de las prácticas como de las creencias, se desfigura más en la medida en que los argumentos que lo sostienen están siendo derrumbados. La idea de una irracionalidad en el modelo científico, está tomando cada vez más fuerza; los criterios de evaluación del método, por ejemplo, se integran más a las nociones de intencionalidad, prejuicio, voluntad y solidaridad<sup>63</sup>, que a criterios supuestamente racionales como la objetividad y la verdad.

Autores como Paul Feyerabend, son bastante radicales en sus críticas hacia la noción de método. Según su posición, se puede decir que en la ciencia todo criterio metodológico como no metodológico es igualmente válido. El anarquismo como llama él a su posición, es un mecanismo de funcionalidad que atraviesa todo el contenido científico. La ciencia es una empresa esencialmente anarquista, dirá Feyerabend en el inicio de la introducción de su obra más importante, esto es, su *Tratado Contra El Método*.

---

<sup>63</sup> Cfr. Por ejemplo las nociones de ciencia de Richard Rorty. Este autor, como buen post-moderno e ironista liberal, arguye a una concepción de la ciencia, sobre parámetros políticos, éticos y en la mayoría de los casos humanos, "mi rechazo de las nociones tradicionales de la racionalidad puede resumirse diciendo que el único sentido en que la ciencia es ejemplar es que es un modelo de solidaridad Humana" (véase: Rorty, Richard. *Objetividad, Relativismo y Verdad*. Ed. Cit., p. 63). Para Rorty el sentido de la ciencia se determina entendiéndola como una forma de lo humano, de entenderse con otros individuos de su especie, como una forma de relación y organización social. El significado del conocimiento científico, se muestra en los textos de Rorty como un acercamiento a lo social. Las instituciones científicas, por ejemplo, entendidas a partir de su significado de *ciencia*, funcionan más con principios axiológicos y comunicativos, que con intereses epistemológicos y metodológicos: "Si permitimos que el psicópata idiotizado sea juzgado antes de ser condenado no es porque esperamos obtener explicaciones más cualificadas que los testimonio de los expertos en psiquiatría. Lo hacemos porque, a fin de cuentas, es uno de los Nuestros (...) lo que esperamos de los científicos sociales es que hagan de interpretes de los sujetos con quienes no sabemos como comunicarnos" (Vid., Rorty, Richard. *Consecuencias del pragmatismo*. Editorial Tecnos. Madrid, 1996. p. 287).

Según los criterios de este autor, la historia de la ciencia esta plagada de ejemplos que corroboran el fenómeno anarquista e irracional de la ciencia; como señala Sebastián Álvarez comentando a Feyerabend:

la historia de la ciencia nos muestra múltiples casos en los que la observancia de cualquier regla metodológica, por liberal que sea, habría prohibido ideas y teorías científicas que hoy consideramos consolidadas y que lograron sobrevivir gracias a factores irracionales, como <prejuicios, pasiones, caprichos, errores y estupideces>.<sup>64</sup>

La historia de la ciencia vista desde este punto de vista “no consta de hechos y de conclusiones derivadas de los hechos. Contiene también ideas, interpretaciones de hechos, problemas creados por interpretaciones conflictivas, errores, etc.”<sup>65</sup>. Esto debido sin duda a que “no existe un conjunto de reglas o criterios metodológicos fijos e invariables que puedan servir de guía al científico en la formulación de nuevas hipótesis y teorías, en la aceptación de teorías ya formuladas o en la elección de dos teorías alternativas”<sup>66</sup>. La historia de la ciencia nos señala que no existe un método, sino posiciones alternativas a un problema; cosa que muestra Feyerabend comentando la obra científica de Galileo y Copernico. Según Feyerabend, los criterios para la formulación teórica de la caída libre debieron seguir situaciones externas al mismo fenómeno; se necesitó que surgieran elementos de comparación entre la teoría y el hecho que implicara incluir “nuevas formas de relacionar conceptos y percepciones”<sup>67</sup>.

---

<sup>64</sup> Álvarez, Sebastián. “Racionalidad y Método Científico”, en: *Racionalidad Epistémica*. Ed. Cit., p. 165.

<sup>65</sup> Feyerabend, Paul. *Tratado contra el Método: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Editorial Tecnos. Madrid, 1997. p. 3.

<sup>66</sup> Álvarez, Sebastián. Art. Cit., p. 164.

<sup>67</sup> Feyerabend, Paul. *Tratado contra el Método: Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Ed. Cit., p. 61.

La percepción que tenemos de la caída de los cuerpos, nos dice que un objeto al ser lanzado hacia arriba cae verticalmente a la tierra después de cierto tiempo, esto nos llevaría a pensar entonces, que si lanzamos un objeto lo suficientemente alto como para que transcurra cierto tiempo, el objeto caerá a una distancia muy alejada de nosotros, esto, en vista del movimiento de la tierra; pues bien, al parecer esto no sucede; qué pasa entonces, la teoría no cuadra o los hechos no son lo que parecen ser. Pues bien, fue este enigma epistemológico lo que lleva a argumentar a Feyerabend, que no siempre la rigurosidad de la observación y la experimentación, fundada en el método científico sirven de base para los criterios de un conocimiento científico. En resumen podemos señalar en palabras de mismo Feyerabend que:

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 (...) Según el argumento que convenció a Tycho, y que se utiliza contra el movimiento de la tierra por el mismo Galileo en su *Trattato della sfera*, la observación muestra que <los cuerpos pesados (...) que caen desde una altura, lo hacen según una línea recta y vertical a la superficie de la tierra (...) El ejemplo se propone mostrar que el punto de vista copernicano no está en concordancia con los “hechos”(...)Esto nos hace sospechar que el punto de vista copernicano constituye una regla de medida externa de la clase que hemos descrito antes.<sup>68</sup>

En otras palabras, los criterios para evaluar una teoría científica sobrepasa los límites que el mismo método impone. Lo que buscaría la ciencia así, es ir en contra del mismo método. El método sería en términos de Bachelard, un obstáculo epistemológico. Ahora bien, según Feyerabend su noción no es ir básicamente en contra del método, sino convencer al lector que todas las metodologías, incluidas las más obvias tienen sus límites.

---

<sup>68</sup> *Ibíd.*, pp. 7-54-61.

Son pues, estos límites los que en cierta manera tratamos de visualizar en el desarrollo de esta primera parte de la investigación. Tratamos de señalar que la ciencia como modelo cultural y epistemológico tiene sus rupturas. Tratamos de señalar que la ciencia no se funda en simple criterios teóricos y metodológicos, sino, que la ciencia también adquiere la contingencia de una vida humana, amarrada a los mecanismos del devenir; que la ciencia como señala el mismo Gadamer es un modelo más de interpretación, “el fenómeno de la comprensión no sólo atraviesa todas las referencias humanas al mundo, sino que también tiene validez propia dentro de la ciencia, y se resiste a cualquier intento de transformarlo en un método científico”<sup>69</sup>.

En Gadamer, y su obra *Verdad y Método* el sentido de la ciencia –como vemos- también adquiere sus tonalidades particulares. La ciencia según Gadamer se funda sobre el espacio de la comprensión, comprensión que según él atraviesa toda experiencia humana: “Comprender e interpretar textos no es sólo una instancia científica, sino que pertenece con toda evidencia a la experiencia humana del mundo”<sup>70</sup>.

De igual modo esa experiencia hermenéutica (en la cual la ciencia toma su significado) -como continua señalando-, no debe ser considerada, primero, como un método y segundo, como algo que pertenece sólo a la exégesis bíblica. La experiencia hermenéutica es una experiencia universal que vale para toda actitud humana, incluyendo la científica.

El funcionamiento de la ciencia en este sentido, debe ser entendido a través del significado fenomenológico de la *comprensión*. El fenómeno científico no se debe presentar haciendo alusión sólo a un método o a un sistema epistemológico de verdades, debe también presentarse como una actitud ante la vida, como una posición del sujeto en un horizonte interpretativo: “La verdad que nos cuenta la ciencia es a su vez relativa a un determinado comportamiento frente al mundo, y no puede tampoco pretender serlo todo”<sup>71</sup>.

---

<sup>68</sup> *Ibíd*, pp. 7-54-61.

<sup>69</sup> Gadamer, Hans-Georg. *Verdad y Método: Fundamentos de una hermenéutica filosófica*. Ediciones Sígueme. Salamanca, 1977. p. 23.

<sup>70</sup> *Ibidem*.

<sup>71</sup> *Ibíd*, p. 538.

El sentido de la ciencia así, es volcado hacia una actitud existencial que implica ver al sujeto en relación consigo mismo y en relación con el mundo. La ciencia no sólo habla de un saber, me dice también que soy un hombre, pero un hombre que participa del mundo y de sí mismo, un hombre que interpreta y se interpreta. Por ello, Gadamer dice, que comprender es también auto-comprenderse: “Comprender significa primariamente entenderse en la cosa, y sólo secundariamente destacar y comprender la opinión del otro como tal”<sup>72</sup>.

El concepto ciencia en este sentido, es abordado a partir del propio componente humano, denotando con ello de una cierta particularidad a su contexto, a saber, que cuando hablamos de ciencia, hablamos del hombre y no de una entidad sólo conceptual o teórica que busca ser reconocida como modelo cultural. En Gadamer como en todos los autores antes señalados, se hace explícito de una manera más precisa el sentido cultural que adquiere el concepto de *ciencia* en nuestro actual estado de comprensión. Se transporta el significado del concepto, de un nivel teórico al nivel de las vivencias.

En resumen, podemos decir, que la ciencia ha dejado de ser solo un mecanismo para entender el mundo, ha dejado de figurarse como un espacio privilegiado por la evolución para llevar al hombre a un feliz encuentro con la esencia de la vida. En otras palabras, la racionalidad científica ha dejado de ser el espejo del mundo de la verdad.

Esta nueva racionalidad, como hemos tratado de señalar a lo largo de todo este punto, se enfrenta ahora ante la situación real de la cultura. Esta nueva visión de la ciencia ya no dice: “¡Soy un saber absoluto!” Dice, por el contrario, “¡Soy lo que hagas de mí!” Con estas nuevas posiciones, el hombre ya puede hablar con ese fenómeno que figuraba mudo a lo largo de toda la época clásica y moderna; ya le puede preguntar y él ya le puede responder, pues se coloca en el mismo lenguaje de las circunstancias humanas.

---

<sup>72</sup> *Ibíd.*, p. 364.