

MEMORIAS DEL GRUPO DE ESTUDIO CTS (CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD) DE FLACSO –ECUADOR SOBRE EL TEXTO:

# Representar e intervenir

*Ian Hacking*



## **Integrantes del grupo de estudio CTS**

Albornoz, Consuelo  
Albornoz, María Belén  
Andrade, Ángeles  
Bustamante, Mónica  
Camacho, Narcisa  
Jiménez, Javier  
Laspina, María  
Luengo, Francisca  
Méndez, Gabriela

**Este documento constituye la memoria de las presentaciones y debates del grupo de estudio sobre el texto de Hacking, que fue trabajado durante el mes de abril del 2009.**

**En cursiva publicamos las relatorías que dan cuenta de los debates de cada una de las presentaciones.**

## **Introducción. La racionalidad**

Razón y realidad se han asumido unidas en nuestra visión popular de la ciencia, como una de las características más importantes que distingue la ciencia de otras producciones del conocimiento humano.

Desde la consolidación de lo que entendemos como ciencia hoy en día (finales del XIX y principios del XX), surgieron acuerdos para garantizar una base común de operación de la racionalidad, que proponía los métodos y las metáforas (que usan las ciencias naturales en especial la física como modelo a seguir) para lograr un proceso acumulativo de la ciencia, como no sucede en otros saberes<sup>1</sup>. Donde además, siempre podemos distinguir entre teoría y el proceso de observación, así como la justificación lógica del mismo (contexto de justificación) y sus condiciones socioculturales de surgimiento (contexto de descubrimiento).

Había también desacuerdos sobre lo que genera la racionalidad: a) un proceso garantizado por la correspondencia entre el lenguaje y la lógica conocido como proceso inductivo (defendido por el círculo de Viena, en especial Carnap<sup>2</sup>) y, b) el racionalismo crítico de Popper<sup>3</sup>, quien rescatando las ideas de Hume, concibe la racionalidad como un proceso denominado hipotético deductivo, donde se plantea la imposibilidad de una experiencia directa (parte de una formulación racional), y lo importante es el método por el que se contrastan las hipótesis, el cual garantiza la racionalidad.

Estos desacuerdos evidenciaban una serie de factores que estaban siendo dejados de lado y que la obra de Kuhn sistematizó sobre los problemas que implica una imagen de la ciencia donde racionalidad y realidad se entrelazan.

La obra de Kuhn muestra varios aspectos de la ciencia que nos llevan a la crisis. En primera instancia partiendo de una perspectiva histórica social nos muestra que no existe la ciencia. Existen versiones discontinuas de la ciencia, por lo tanto, lo que llamamos ciencia ahora obedece a un contexto de estabilización de la misma que tiene una serie de momentos que la llevan a consolidarse. En segunda instancia, estos momentos se inician con

---

<sup>1</sup> Se sabe más de manera más precisa y más detallada, entendía como distinciones más concretas sobre su verdad en términos lógicos

<sup>2</sup> Donde se verifica la racionalidad de los significados de nuestros enunciados y avanzamos por confirmación.

<sup>3</sup> Donde falsamos nuestras hipótesis por medio de un método y avanzamos por falsación.

el surgimiento de un paradigma<sup>4</sup>, luego un período de ciencia normal<sup>5</sup>, crisis<sup>6</sup>, revolución<sup>7</sup> y nueva ciencia normal.

Si bien la visión de Kuhn en sí no cuestiona la racionalidad, pone en entredicho su papel en la ciencia, dado que la idea de paradigma muestra que la ciencia necesita un conjunto de valores compartidos para despegar; por lo cual, su cambio más adelante en un período revolucionario implicará dejar de creer en la efectividad de los mismos. Además una nueva visión de la ciencia surgida de la revolución será inconmensurable respecto a la anterior.

Según Hacking, las consecuencias de la visión de Kuhn nos llevan a una visión de la ciencia en la cual no hay acumulación, ni unidad, donde no hay distinción entre el contexto de descubrimiento y justificación entre otras más. Visión que desde una postura radical como la de Feyerabend deja sin papel a la racionalidad en la ciencia o se la retribuye a distintos niveles como Laudan.

Sin embargo, esto nos lleva más bien a pensar los procesos de la ciencia en una versión más ajustada y menos ideal. Allí la racionalidad tiene poca importancia y genera una visión historizada sobre sus prácticas que nos ayuda a comprender lo que se hace (cómo se hace la ciencia), más que lo que se piensa sobre la ciencia.

*La ciencia y la idea de verdad.*

*El consenso al que se llega a fines del XIX y principios del XX es que existe una correspondencia entre las palabras y la lógica matemática y se propone a la física, como el modelo de ciencia a seguir, puesto que la física es la ciencia que más ha demostrado que puede llegar a la verdad.*

*El contexto y el problema de la razón:*

*A través de la razón el científico puede filtrar ese problema (el contexto de descubrimiento), porque trabaja a partir de la noción de universales. La facultad de la razón de expresarse en términos matemáticos garantiza una universalidad, que toma datos de la realidad desligándolos de contextos contingentes (culturales, sociales). Generando una correspondencia entre razón y realidad.*

---

<sup>4</sup> Modelo epistemológico y metodológico a seguir.

<sup>5</sup> Período de estabilización preocupado por la practicidad y que tiene que consensuar los debates epistemológicos para expandirse

<sup>6</sup> En la expansión se generan anomalías que no se pueden explicar con el conocimiento vigente, dependiendo de su complejidad pueden llevar a una crisis del paradigma vigente

<sup>7</sup> Si la crisis es muy profunda, puede llevar a una revolución que conduce a un cambio de paradigma y una nueva ciencia normal.

*Kuhn aborda el desacuerdo de cómo opera la razón en el proceso de correspondencia con la realidad (que es un desacuerdo viejo)<sup>8</sup>.*

*El gran esfuerzo del círculo de Viena es delimitar qué es ciencia. Cómo distinguir entre conocimiento científico y conocimiento especulativo, en un afán de separar la ciencia de la metafísica.*

*Carnap trabaja desde la noción de correspondencia en un proceso de inducción. La correspondencia entre lenguaje y lógica es lo que hace que algo sea ciencia y esto permite delimitar otros saberes.*

*El racionalismo crítico de Popper en cambio, retoma a Hume y sostiene que la inducción es un engaño psicológico, lo que existe es la deducción. Así pone énfasis en el método, a partir del cual la ciencia es un problema hipotético deductivo (se parte de hipótesis que deben ser contrastadas) y propone el principio de falsación. La virtud de la ciencia es su racionalismo crítico.*

*Kuhn le da una perspectiva histórica y social a la ciencia. Entra en crisis la idea de la importancia de la razón, porque no existe **la** ciencia, sino que existen **las** ciencias. Lo que llamamos ciencia es una forma de estabilización de un discurso de la ciencia y del proceso a través del cual llega a consolidarse.*

*Kuhn es capaz de distinguir los procesos de naturalización de los conceptos científicos en los períodos de ciencia normal y su propuesta de "paradigma", rompe para siempre, no sólo la perspectiva de ciencia unificada, sino también la de ciencia acumulativa y de evolución lineal.*

*Propone que las anomalías de la ciencia se generan a partir de problemas concretos y que es a partir de dichas anomalías que se ingresa a períodos de ciencia revolucionaria. Lo cual evidencia de qué modo los conceptos científicos, en general, no son debatidos por la comunidad científica, sino que son interiorizados a partir de prácticas concretas. Y que es justamente gracias a las anomalías que se logra entender cómo dichos conceptos operan.*

---

<sup>8</sup> Viene del debate entre el racionalismo y el empirismo. Debate clásico con el que surge la ciencia: el racionalismo de Descartes y el empirismo de Hume.

En términos cartesianos yo no conozco el mundo directamente, son las categorías de la mente las que me permiten conocer (uso las matemáticas para construir categorías del conocimiento universal que son las que me permiten conocer el mundo).

Hume en cambio sostiene que todo el conocimiento se basa en la experiencia, empezando por el lenguaje.

Kant, en cambio, combina ambas posiciones.

*El aporte de Kuhn en términos epistemológicos es reconocer que no se puede realizar una sociología de la ciencia que no tome en cuenta los procesos cognitivos de las comunidades científicas. Es decir, que el conocimiento científico no puede seguir considerándose una caja negra extraña a la tarea del sociólogo, sino todo lo contrario, que es necesario estudiar el conocimiento científico para conocer los cambios cognitivos y sus relaciones con factores psico-sociológicos.*

## **Capítulo I**

### **¿Qué es el realismo científico?**

#### *Realismo científico*

Para el autor la idea de realismo científico plantea que los procesos descritos por las teorías correctas realmente existen. Las ciencias buscan según él, aproximarse a la verdad; es decir al descubrimiento de la constitución interna de las cosas y al conocimiento del universo.

Ante esta posición existe también para el autor el:

#### *Antirealismo*

Una posición que propone dos posibles acercamientos: en primera instancia afirma que no hay cosas y, en segunda instancia que las teorías son herramientas de pensamiento para predecir sucesos. Incluso dentro de esta perspectiva se plantea que hay dos categorías de antirealismo: por un lado, los que consideran que las teorías, aunque no son verdaderas, son útiles. Por otro lado, quienes plantean que las teorías deben aceptarse literalmente.

Para el autor este debate se centra en la idea del modelo. Los modelos son representaciones racionales de las cosas, son manipulaciones teóricas que utilizamos para entender las causas y efectos para averiguar algo.

#### *A nivel histórico*

Ha habido una discusión en torno al realismo y muchos cuestionamientos a nivel filosófico; entre ellos, una asociación que mezcla el realismo con el materialismo donde se plantea que todo lo que existe está compuesto de materia.

#### *Una paradoja*

Existen teorías que pueden ser realistas frente a un átomo y antirrealistas frente al campo de fuerza. En general es posible plantear que el antirealismo se nutre de varias visiones de las distintas doctrinas epistemológicas. Por ejemplo, es posible recordar la posición positivista según la cual solo podemos conocer lo que está sujeto a la experiencia

sensible. Pero son posiciones en las cuales se pueden encontrar contradicciones, por ejemplo, alguien puede ser realista en torno a la sociología y antirrealista en torno a la física.

*¿Qué es entonces el realismo?*

“Realista es aquel que deliberadamente evita la selección de lo armonioso, para describir cosas feas” (Hacking, 1996:44), posiciones asociadas a la literatura y artes. En general es posible plantear que el realismo y el antirealismo son también movimientos asociados a doctrinas.

*La verdad y la existencia real*

Se habla de entidad teórica para referirse a todas aquellas cosas postuladas por las teorías que no podemos observar. Lo que implica unas aproximaciones al realismo.

Hay dos tipos de realismo científico uno en torno a las teorías y otro en torno a las entidades.

- a. Con respecto a las teorías el problema es si se acerca o no a la verdad.
- b. Con respecto a las entidades es si estas existen o no.

En este realismo científico hay una subdivisión según lo plantea Newton Smith de acuerdo a tres ingredientes fundamentales:

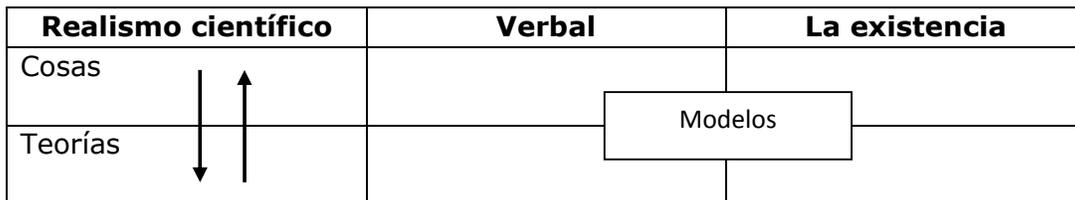
1. Un ingrediente ontológico, según el cual las teorías científicas son verdaderas o falsas en virtud de la correspondencia con el mundo.
2. Un ingrediente causal donde los términos de la teoría si es verdadera, denota entidades teóricas causalmente responsables del fenómeno que se observa.
3. Un ingrediente epistemológico basado en creencias justificadas sobre teorías o entidades.

Dentro de estos ingredientes, además se identifican dos aproximaciones al realismo asociadas a su función: la primera, estructurada al realismo como un problema general del conocimiento, que se resuelve con la metafísica y la filosofía del lenguaje; la segunda, mira al realismo como un problema particular del conocimiento que se resuelve por medio de la investigación.

Según esta aproximación la ciencia tiene dos objetivos: la teoría y el experimento. La teoría trata de describir cómo es el mundo, en tanto que la experimentación y la tecnología lo transforman. De esta forma se llega a:

**“Representar para intervenir e intervenir a la luz de la representación”** (Hacking, 1996:49).

La mayor parte del debate acerca del realismo científico es en torno a la teoría, la representación y la verdad.



*¿Qué es el realismo científico?*

*La discusión del realismo (acerca de lo real y verdadero) a lo largo de la historia se ha entremezclado con la filosofía, así el materialismo, por ejemplo, sostiene que lo que existe es lo que está construido por materia. En general las aproximaciones filosóficas presentan una paradoja ya que uno puede ser realista ante una cosa y antirrealista frente a otra. Por ejemplo el "materialismo sería realista acerca de los átomos, pero podría ser antimaterialista acerca de los campos 'inmateriales' de fuerza". (Hacking, 1996:42)*

*La mayor parte del debate científico se enfoca en la teoría de la representación y la verdad y cómo ésta se representa. Hemos heredado la concepción de ciencia del siglo XIX (la idea de ciencia orientada básicamente hacia la racionalidad). Hablamos de ideas que pensamos son reflejos del mundo, de la realidad. ¿Qué ha hecho válida una teoría? Justamente, la creación de modelos que permiten reconstruir la realidad. Hacking dice que no, que lo que hace válida una teoría son las prácticas epistemológicas en el quehacer científico. Estas prácticas consensuadas por la comunidad científica, son las que consolidan el paradigma alejándose del problema de la realidad.*

*La discusión generada en el grupo nos llevó al debate sobre la naturalización de las categorías de la ciencia que usamos todo el tiempo sin cuestionar su origen porque pensamos que lo valioso de la ciencia es que nos acerca a la realidad.*

*La visión que se ha popularizado de la ciencia nos la muestra como un problema asociado a la verdad y a la existencia de las cosas; donde las teorías serían la representación de la verdad y de la existencia de las cosas.*

*Por último, se discutió sobre cómo la manera de representación del mundo es la que nos permite relacionarnos con él.*

## **Capítulo II**

### **Construir y causar**

¿Qué se entiende por "real"?

Hacking recurre a la propuesta de Austin de dar al lenguaje ordinario la importancia necesaria para explicar lo real. El debate en torno a lo "real" solo tiene sentido dentro del contexto en el cual se discute, por lo tanto propone ir a los debates que hace la filosofía, en especial el materialismo y el casualismo; donde se asumen dos posiciones diferentes (de contraste) sobre si las entidades teóricas son, o no son, entidades reales.

### **El materialismo**

Hacking nos dice que las diversas posturas materialistas concuerdan en que las entidades teóricas existen, si forman parte de los elementos a partir de los cuales está constituido el universo. A continuación citamos algunas posturas materialistas.

"En nuestro tiempo las antiguas ideas de la materia han sido reemplazadas por nociones más sutiles, pero el pensamiento se sigue basando en la idea de que las cosas materiales como las estrellas y mesas están conformadas (entre otras cosas) por electrones" (Smart citado por Hacking, 1996: 53-54). Smart propone que debe haber una secuencia que nos lleve de los macro objetos a los micro objetos: "los cristales están hechos de moléculas, las moléculas de átomos y los átomos de electrones, entre otras cosas" (Ibíd.). De este modo siempre hay una entidad teórica real.

Faraday, no estaba de acuerdo con Smart, afirmó la idea de que "algunas concepciones físicas de la realidad van más allá del nivel simplista de la construcción con ladrillos". El autor se hace una pregunta: "Supongamos que la historia de la construcción con ladrillos ya no puede mantenerse en cierto momento ¿Concluiría entonces Smart qué las entidades fundamentales de la física son ficciones teóricas?" (Ibíd.).

Bernanrd d`Espagnat sostiene que "podemos seguir siendo realistas científicos sin ser materialistas". Chomsky, el cerebro está hecho de materia organizada, piensa que las estructuras son responsables de algunos

de los fenómenos del pensamiento: "los tejidos y el sistema arterial de nuestras cabezas causan que pensemos de cierta manera".

## **Causalismo**

La palabra "causa" nos lleva a otra versión del realismo científico: lo real se refiere a aquellas entidades cuyas propiedades causales son bien conocidas.

Cartwright defiende el causalismo, señala que llamar a algo causa es una afirmación fuerte, debemos entender por qué cierto tipo de suceso produce regularmente un efecto: "podemos utilizar sucesos de un tipo para producir sucesos de otro tipo...un vasto número de cadenas causales muy diferentes se entienden y se emplean" (Hacking, 1996:pp. 56).

El realismo está referido, en la filosofía, a las entidades y no a las teorías. Materialismo y causalismo, cuando se refieren a lo real, aluden a las entidades y no a las teorías científicas. "ambos son realistas científicos acerca de ciertas entidades, pero puesto que ambos usan la palabra "real" para generar diferentes contrastes, el contenido de sus realismos es diferente" (Hacking, 1996: 59).

*El texto aborda la construcción de lo real, una palabra que necesita de sustantivos, para ser entendida y que, para Austin es también una "palabra pantalón", porque requiere enfatizar en lo que no es: es decir, no es real. Hacking afirma que las dos observaciones están conectadas y, que ello no significa que la palabra real sea ambigua. Y aclara que su énfasis en esta explicación es para "desalentar la opinión común de que debe haber diferentes clases de realidad solo porque la palabra se usa de muchas maneras".*

*En un segundo momento la exposición analizó el debate en torno al materialismo que contrapone las concepciones de Smart, un materialista -fiscalista, y Faraday un inmaterialista, en torno a las "líneas de fuerza"-.* Smart sostiene que las líneas de fuerza son "ficciones teóricas" y no son reales, por tanto. Faraday, al contrario atribuía a las líneas de fuerza una existencia física y complejizaba su explicación.

*Un tercer punto de la sesión se refirió al causalismo, otra versión del realismo científico, cuya idea central es la relación causa efecto. En efecto, el causalista atribuye poderes causales a lo real. Es Nancy Cartwright una de las defensoras del causalismo. Ella asegura que cierto tipo de suceso produce un efecto y, su posición, según Hacking permite comprender a Faraday quien inventó el motor y solo luego de ello se animó a publicar algo*

sobre las líneas de fuerza. El causalismo, se sintetizó en la presentación de este capítulo, es una manera de ver el mundo como "natural" donde existe lo predestinado.

Un siguiente punto fue el referido a las entidades y a las teorías. En ese apartado Hacking distingue entre el realismo acerca de las entidades y el realismo acerca de las teorías. Y explica que tanto materialistas como causalistas dan más importancia a las entidades que a las teorías. En esta discusión también interviene Cartwright, una anti realista, quien niega que lo teórico sea la correspondencia exacta de lo que acontece. Interviene también en el debate Hilary Putnam, quien rechaza la idea de que los términos teóricos como electrón, obtengan su significado en el marco de una teoría particular.

El punto final alude a "más allá de la física" y se inicia con una suerte de comparación entre el materialismo y el causalismo. Hacking señala que el causalismo no está desconectado de las ciencias sociales y uno de sus representantes es Weber, por su tesis de los tipos ideales. Otro sería Marx.

Al finalizar el capítulo el autor destaca cómo la lección más relevante es que "ciertas versiones del realismo científico pueden utilizar la palabra real de manera muy similar a la que Austin".

Se podría añadir que en la discusión desarrollada en la sesión, un punto relevante fue sobre la importancia del lenguaje, como elemento central de las prácticas y cómo se contextualiza. Por tanto, es importante cómo se localiza el lenguaje, cómo se dice, dónde se dice, de qué manera, por qué. Lo cual connota relieves la reflexividad en las prácticas.

La pérdida de vista del sentido del lenguaje, se explicó en la sesión, es una manera de entender la crisis del materialismo y del causalismo y de sus discursos agregadores, que ignoran la mediación del lenguaje.

### **Capítulo III**

#### **El positivismo**

El autor analiza la tradición antirrealista, representada por el positivismo para continuar en el debate epistemológico de cómo se entiende la idea de lo real en la ciencia. Ian Hacking nos presenta panorámicamente un análisis del positivismo. Para abordar el tema, desarrolla una reflexión histórica de las diversas etapas vinculadas con las ideas positivistas, mismas que, pese a sus diferentes principios y enfoques, convergen en este trabajo, en un diálogo que pretende exponer una reflexión común de lo que puede ser concebido como positivismo.

Uno de los objetivos del positivismo es tomar los principios organizativos de las ciencias naturales y adaptarlos al contexto social, para así generar un discurso ordenado que pueda ser científicamente estudiado.

Hacking cree que todo pensamiento positivista está directamente relacionado con seis instintos básicos:

1. *Verificación*: la validación de los conocimientos, por medio de argumentos racionales que sustenten al conocimiento empírico. Los positivistas consideran que la lógica racional debe estar respaldada por la experimentación, pero si ésta es confusa, se desecha dicha experimentación y se fundamenta en los principios científicos.
2. *Pro-observación*: es lo que podemos ver, tocar y percibir por los sentidos que fundamentan al conocimiento.
3. *Anti-causa*: no existe causalidad de la naturaleza. Porque un hecho no implica la causa de un acontecimiento; sino que puede significar regularidades.
4. *Restar importancia a las explicaciones*: las explicaciones no proporcionan una respuesta profunda a las preguntas, sino que solo muestran cómo los hechos ocurren regularmente.
5. *Entidades anti-teóricas*: restringen la realidad a lo que se observa. Están en contra de las explicaciones dudosas, no teóricas o irracionales.
6. *Oponerse a la metafísica*: los positivistas se basaron en los principios del 1 al 5 para oponerse a los argumentos vagos y no sustentados de la metafísica.

Por ejemplo: Los positivistas lógicos, con su "pasión por el lenguaje y los significados", combinan su desprecio por la metafísica vacía con la doctrina del "**principio de verificación**" orientado a los significados.

El autor desarrolla un diálogo entre los tres períodos del positivismo. Estos momentos comparten premisas básicas (como las 6 iniciativas mostradas anteriormente); así como diferencias distintivas:

1. *Positivismo historicista (Comte)*: este positivismo asegura que el conocimiento es evolutivo, porque cambia de un estadio a otro. Desde las ideas básicas hasta el más complejo de los estadios: la razón. Estos positivistas consideran que el progreso del hombre está depositado en la ciencia. No rechazan los otros saberes, que han estado presentes en etapas menos desarrolladas (los diversos estadios), porque éstos se vuelven parte del hombre y lo llevan al camino de la razón.
2. *Positivismo Lógico*: esta etapa positivista rechaza las ideas de Comte. Asegura que la ciencia no tiene historia sino que es una progresión de conocimientos. Este positivismo busca la cientificidad del

pensamiento y la distinción entre lo que es científico y lo que no lo es. Se basa en la correspondencia entre el lenguaje y la lógica, porque estos determinan los significados de las cosas.

3. *Positivismo de Popper*: se fundamenta en la idea del pensamiento racional, porque vincula a la razón con el conocimiento.

Afirma que los otros conocimientos se vuelven metafísicos, porque no pueden ser explicados racionalmente, y por tanto, son imprecisos y vagos.

*Relación entre los 3 positivimos:*

- El positivismo reconoce que la realidad es más que la ciencia, pero su estudio se basa en lo lógico, razonable y en lo científico. Esto lo hace anti-realista porque deja de lado a las comprensiones profundas de la naturaleza.
- Los tres tipos de positivismo evidencian en sus principios estructurales, que la ciencia no puede explicar nada de manera profunda; ya que, el análisis de las diferentes situaciones se acentúan en un hecho particular, que no representa la explicación del mundo.
- El positivismo hace énfasis en lo que uno puede inferir de la verdad por medio de la razón.
- El positivismo debate el pensamiento del mundo, la ciencia mira a la realidad en base a sus nociones y principios; por tanto, el punto de vista de la ciencia es el que determina la mirada de las cosas y de la realidad.
- La ciencia no busca la realidad; sino que, solamente presenta una doctrina que explique los hechos de la realidad como "ciencia".
- El mundo no puede ser explicado de manera realista bajo la ciencia, porque ésta nos presenta los hechos bajo el lente de sus principios.

En conclusión Hacking sostiene que el positivismo es antirrealista acerca de las teorías y de las entidades, y mantiene que sólo las proposiciones cuya verdad puede ser establecida por medio de observación son creíbles, por lo tanto, las teorías son sólo instrumentos para la predicción de fenómenos y para organizar nuestro pensamiento.

Sin embargo Hacking hace una crítica sobre que la mejor inferencia nos lleve a la verdad.

*De nada se puede saber qué es real, excepto lo que puede ser observado (Hacking, 1996:61). Ante esta premisa nos preguntamos ¿qué haríamos entonces con el campo de estudio que le compete a las ciencias sociales? ¿qué hacer ante algo que está inmerso en la sociedad pero que no es*

*observable? El positivismo como corriente filosófica sostiene que el único conocimiento válido es el científico.*

*En conclusión, el positivismo trae consigo una imagen de progreso y avance, porque es un producto de la razón y el sentido común historizado, consensuado y naturalizado.*

*El positivismo nos ha llevado a pensar a la ciencia y tecnología de manera lineal como si esta surgiera por la acumulación de conocimientos. Por eso en Latinoamérica se cree que la tecnología es un símbolo de modernización que acarreará un desarrollo en la sociedad.*

## **Capítulo IV**

### **El pragmatismo**

Para Hacking el realismo y el antirrealismo son posturas que no resuelven el origen del problema de la realidad, por lo cual se acude a una tercera vía que es el pragmatismo, donde el problema de la realidad se refiere, o se asocia, a la comunidad de investigadores que nos dicen que algo existe y, por lo tanto, es real.

El pragmatismo, según Hacking, rechaza la creencia en los valores absolutos y los significados invariables; considera que las ideas son provisionales y que florecen según los estudios y pasos establecidos en un determinado contexto. Por eso, el pragmatismo asegura que se debe centrar el estudio en los procesos que nos llevan a "hacer ciencia"; así como en los acuerdos que construimos y que nos permiten pensar los diversos argumentos en un sentido racional y científico.

El trabajo de Peirce tiene influencia de Kant y de Hegel; por un lado, adopta la visión Kantiana de que la idea de "la verdad" no consistía en algún tipo de correspondencia con el exterior, y que esta debería ser analizada, desde un enfoque hegeliano; es decir, por los procesos y las posibilidades de progreso que esto implica.

El pragmatismo no tiene pretensiones de unicidad de la ciencia, y mucho menos de distinguir entre lo que es y no es ciencia. Sino que, busca analizar debates y procesos puntuales que definan una realidad, en un contexto y momento localizado.

En relación con el pragmatismo se pueden hallar dos corrientes:

- La visión de Peirce y Putnam sostiene que no hay un canon para la racionalidad, pero al final en la ciencia convergen la información y el racionamiento. Este proceso es para ellos lo real y lo verdadero.

- La postura de James, Dewey y Rorty es asumida por Hacking, como un instrumentalismo que se basa en que las cosas que hacemos son instrumentos que intervienen cuando convertimos nuestras experiencias en pensamientos y en hechos, que sirven a nuestros propósitos. Desde esta perspectiva, las teorías y las leyes no son verdaderas, son sólo instrumentos que no deben entenderse de manera literal.

Hacking diferencia el pragmatismo del positivismo porque puede llegar a aceptar la causalidad, la explicación, siempre y cuando sean útiles y duraderas para la investigación científica.

*Los orígenes del Pragmatismo datan en la escuela filosófica, nacida en Estados Unidos a finales del siglo XIX y cuyo padre es Charles Sander Peirce. El pragmatismo rechaza las ideas de los valores absolutos y mantiene que, las ideas son provisionales. Este aporte radica principalmente en dar más importancia a los procesos que llevan a hacer ciencia que, en la correspondencia entre ciencia y realidad. Lo importante es analizar cómo se construyen los acuerdos ya que detrás de ellos está la razón.*

*Desde la perspectiva del pragmatismo, la verdad no consiste en la correspondencia con el exterior, ya que no es una correspondencia con los hechos, sino con las conclusiones establecidas por la comunidad científica. Cree que la verdad es la estabilización de cualquier hipótesis, inducción y constatación.*

*En las discusiones que se dieron a lo largo del taller se vislumbra el Pragmatismo como una actitud más que como una corriente teórica. Se aclaró que no tuvo entre sus pretensiones, la unicidad de la ciencia o la distinción entre lo que es y no ciencia. Por el contrario, tuvo pretensiones más modestas sobre debates más puntuales.*

*Finalmente, se establecieron las diferencias entre Pragmatismo y Positivismo; el primero pone su fe en el proceso de conocimiento y acepta la causalidad, siempre que estas sean útiles para la investigación.*

*En cuanto a la relación entre Pragmatismo e Instrumentalismo, el segundo aparecería como una derivación del primero, que propone a las cosas, como instrumentos que le permite llegar hacia algo.*

## **Capítulo V**

### **La inconmensurabilidad**

Kuhn y Feyerabend dijeron en una ocasión que las teorías que compiten entre sí no pueden compararse viendo cuál encaja mejor en los hechos. Esta postura para Hacking nos lleva a analizar la inconmensurabilidad desde tres perspectivas:

- Inconmensurabilidad temática
- Disociación
- Inconmensurabilidad por significado

*Inconmensurabilidad de temas:* Las teorías pueden traslaparse sólo parcialmente por lo que uno no puede comparar sus éxitos globalmente.

*Disociación:* "Un tiempo suficientemente largo, y cambios suficientemente radicales en la teoría, pueden hacer el trabajo anterior *ininteligible* para un público científico posterior" (Hacking, 1996:91). En este caso, una teoría antigua puede recordarse pero aún ser casi totalmente ininteligible para el lector moderno.

*Inconmensurabilidad por significado:* las teorías rivales son siempre mutuamente incomprensibles y nunca traducibles una a la otra, por lo que la comparación racional de teorías es un principio imposible ya que es filosófica, las palabras significan pero los términos teóricos se refieren –casi por definición a lo que no puede observarse.

La noción de inconmensurabilidad acuñada por Hacking es diferente de la de Kuhn, puesto que este último hace hincapié fundamentalmente en una imposibilidad de la traducción y como ya vimos para Hacking lo importante no es poder traducir una teoría en los términos de otra sucesiva, sino más bien comprender cómo razonaban aquellos que la sostenían. No es el significado de los términos y conceptos la unidad de análisis del cambio conceptual, no es el cambio conceptual lo que en sí interesa, sino los cambios en la función que los conceptos cumplen en general en ciertos ámbitos y épocas. Por lo cual Hacking propone estudiar la teoría de la referencia como alternativa a la paradoja que crea la inconmensurabilidad del significado.

## **Capítulo VI**

### **La referencia**

Ian Hacking sostiene la necesidad de una teoría del significado que permita que la gente que sostiene teorías sucesivas o rivales hable acerca de la misma cosa. Para él, la mejor alternativa es la de Putnam.

En la teoría del significado de Frege se distinguen varias aproximaciones al significado:

- a. una frente a la relación: ¿Qué quiere decir?- sentido
- b. Una frente al referente : ¿Qué significa eso?- referencia

Según Frege una frase tiene un sentido standard que hace posible una tradición científica, que permite extraer la referencia. Aunque esta percepción del significado de Frege es útil, no permite comprender adecuadamente el lenguaje, ya que implica que el significado y la referencia están separados, ya que omite los hechos no lingüísticos acerca del mundo.

Para resolver el problema de Frege, Hacking hace referencia a la teoría del significado de Putnam, que ofrece otra forma de articularse con el significado a partir de cuatro componentes: componente gramatical que lo denomina **marcador sintáctico**, es decir nos dice si una palabra es sujeto (nombre, plural o singular etc.); **marcador semántico** que alude a la categoría de objetos a las que hacen referencias las palabras (por ejemplo "agua": natural, líquido) y; tercer componente, su contribución más original según Hacking, el **estereotipo**. El estereotipo es una idea convencional que puede estar asociada a una palabra, pero que puede ser inexacta (por ejemplo la idea de que los "tigres" son rayados; en el caso del agua sería el de ser incolora, o calmante de la sed); la **extensión** del término es el conjunto de cosas de las que el término es verdadero.

La teoría de Putnam se diferencia de otras teorías del significado en que incluye en el significado la referencia y la extensión.

Según Putnam es posible afirmar que el significado de una palabra está dado por cuatro vectores: marcador sintáctico, marcador semántico, estereotipo y extensión. Se plantea también que los estereotipos pueden cambiar conforme sabemos más acerca de cierto tipo de cosas o sustancias. "Si tenemos un término genuino de clase natural, la referencia del término va a permanecer la misma aún cuando puedan cambiar las opiniones acerca del estereotipo" (Hacking, 1996: 103). Por eso la inconmensurabilidad del significado es absurda ya que siempre estamos hablando de la misma cosa: de la extensión estable del término. Cuando Putnam desarrolló esta teoría era aún un realista, aunque después de un tiempo varió su posición.

Asociada a la extensión del término existe una identidad que se fija en torno a un objeto a partir de nombrarlo. Para nombrar un objeto no es suficiente señalarlo, ni asociarlo con una clase natural, sino establecer una conexión causal, histórica alrededor de una palabra: el principio de lo nombrado (podemos dudar de la referencia del objeto, pero la extensión se transforma de manera particular).

Sin embargo, tampoco son los estereotipos los que fijan el significado; es la posibilidad de nombrar las entidades, incluso si estas no existen (como lo calórico), la que plantea la identidad de un objeto. Y el nombre hace referencia a una conjetura, a una relación temporal y espacial.

Aunque esta teoría para Hacking abre nuevos espacios sigue siendo realista, y debemos salir de ese realismo que Putnam en sí mismo abandonó.

*Los estereotipos son cambiantes porque una persona puede saber usar una palabra en muchas ocasiones, pero sin determinar su mejor criterio para aplicarla. ¿Cómo se sabe, entonces, que la usamos bien? Se debe apoyar en expertos, quienes son los que conocen los criterios y saben cómo emplearlos. En el caso del electrón, no se sabe si es un sujeto, pero los científicos que lo trabajan son los que lo conocen.*

*La inconmensurabilidad no existe, pero las identidades no se estabilizan en una sola. Los cuatro elementos no explican cómo se llega al estereotipo y según mencionaba Javier, estos tienen un agotamiento porque pasan por prácticas. El lenguaje está dado por prácticas que le van dando re significado y las prácticas nos hacen ver cómo se desarrollan las cosas. La palabra conjuntamente con la práctica genera un consenso. Hacking demuestra cómo los nombres no llegaron a ser por los cuatro vectores sino por consensos y que lo importante de la coherencia de los debates, es que el lenguaje sea universal.*

## **Capítulo VII**

### **El realismo interno**

Este capítulo trata sobre el realismo interno de Putnam, un tipo de realismo que se funda sobre las reflexiones del lenguaje. Una especie de idealismo según Hacking, puesto que considera que Putnam no está comprometido con el debate sobre realismo científico y antirrealismo de la ciencia ya que no considera una distinción clara entre entidades teóricas y observacionales. Putnam propone frente al *realismo metafísico*, que se sostiene desde una perspectiva externalista: la verdad es la verdad, un *realismo interno* que actúa bajo la premisa: la verdad es la adecuación óptima con la teoría.

Putnam describe una perspectiva más que una teoría definitiva de la realidad. Para él "recortamos el mundo en objetos cuando introducimos un esquema u otro de descripción [...] se dice que los esquimales distinguen entre muchas clases de nieve que a nosotros nos parecen iguales. Ellos recortan el norte congelado introduciendo un esquema de descripción." (Hacking, 1996: 118). Sin embargo para Hacking, la posibilidad de recortar

el mundo en categorías inconmensurables no significa que estas categorías sean necesariamente dependientes de la mente.

Trabajo de campo metafísico: cambio de guerra.-

Según Hacking, la transformación de Putnam respondió a que "cambió de guerra", abandonó la "guerra colonial" entre el realismo científico y el antirrealismo de la ciencia. También se apartó de la "guerra civil" entre el realismo de Locke y el idealismo de Berkeley, y adoptó la "guerra total", tal vez iniciada por Kant.

Kant cuestionó lo que él llamó el "realismo trascendental" de Locke, que aseguraba que "hay objetos realmente afuera, e inferimos su existencia y sus propiedades a partir de nuestra experiencia sensible" (Hacking, 1996: 120). También impugnó el "idealismo empírico" de Berkeley según el cual "la materia en sí misma no existe; todo lo que existe es mental" (Ibíd). Y se planteó una síntesis, por la cual se denominó a sí mismo "realista empírico" e "idealista trascendental".

Según esta síntesis, el espacio y el tiempo "son las precondiciones para la percepción de algo como objeto" (realismo empírico) y "el espacio «no es nada [...] una vez que removemos [...] su limitación a la experiencia posible y tratamos de verlo como algo que yace tras las cosas en sí»" (idealista trascendental) (Kant citado por Hacking, 120).

Para Hacking el realismo empirista de Kant es un idealismo trascendental. Desde este enfoque "lo que llamamos objetos está constituido dentro de un esquema" porque "nuestro conocimiento es de fenómenos y nuestros objetos están en el mundo fenoménico". Kant también distinguía los noúmenos, o cosas en sí, sobre las cuales no había como tener conocimiento.

La verdad.-

Putnam nos dice que en la filosofía de Kant no existe una teoría correspondentista de la verdad. Su realismo empírico o idealismo trascendental tienen poco que ver con la verdad puesto que Kant no cree que "tengamos un conocimiento objetivo. O que el uso de los términos conocimiento y objetivo equivale a la aseveración de que todavía no hay una noción de verdad" (Hacking, 116:122). En este sentido Hacking está de acuerdo con Putnam, puesto que la noción de verdad que sostiene es: "la verdad es aquello que una comunidad racional encontrará coherente y en lo que llegará a ponerse de acuerdo en un tiempo futuro" (Ibíd).

Las entidades teóricas y las cosas en sí.-

Los eruditos, dice Hacking, no estaban de acuerdo con el mundo "nouménico de las cosas en sí de Kant". En el debate existente, agrega, había quienes sostenían que "las entidades teóricas son las cosas en sí". Incluso en el pensamiento de Kant podría haber una conexión entre "nouménos y las entidades teóricas". Sin embargo, tras una revisión de sus tesis iniciales, Kant intentó zanjar el debate con una nueva síntesis según la cual "no hay nouménos cognoscibles".

Hacking se pregunta si la doctrina de Kant sobre las cosas en sí fue fruto de su física y de su metafísica. Pues aunque "no fue muy importante como científico" sí lo fue como una suerte de promotor o mecenas de los científicos. También se interroga sobre ¿qué hubiera hecho Kant en el siglo XX, cuando ya se sabe cómo "manipular y rociar electrones y positrones?". Y ¿si hubiera sido un "realista acerca de las sillas, que no requieren referencia" o un "antirrealista empírico sobre los electrones?" (Hacking, 1996: 124)

Gatos y cerezas.-

"Ninguna teoría que sólo fije el valor de verdad de oraciones enteras puede fijar la referencia, aún cuando ésta especifique los valores de verdad para las oraciones en todo mundo posible"

(Hacking, 1996:125)

En el teorema de Löwenheim-Skolem que presenta Putnam, mientras se siga una lógica de postulación de axiomas, no importa si yo hablo de cerezas y usted habla de gatos, podremos entendernos sin ninguna dificultad ("si yo dijera que un gato está en una alfombra, usted asentiría, porque usted entendió que yo decía que una cereza está en el árbol") (Ibíd).

Pero el teorema no puede evitar que existan interpretaciones no deseadas.

Las implicaciones para el realismo científico.-

Dentro de un sistema de creencias, Putnam piensa que las teorías son verdaderas porque representan al mundo **aferrándose** al mundo a través de su referencia a objetos:

"sólo de las proposiciones puede decirse que son verdaderas en virtud de su similitud parcial con algo más, y por lo tanto que es esencial a la teoría que una verdad debe diferir, de alguna manera específica, de la realidad, en relación con la cual se ha de constituir su verdad"

(Putnam citado por Hacking: 128)

El nominalismo.-

Las observaciones de Hacking no pretenden desestimar el argumento de Putnam sino precisarlo. Y sugiere pulirlo y concretar cuál es su "punto de vista subyacente".

En el texto, el autor comenta que al comparar las ideas de Putnam con las de Kant, quien se definía como un "idealista trascendental", Putnam sería un "nominalista trascendental". En todo caso, ambas posiciones son antirrealistas. Con anterioridad, el realismo era entendido como "antinominalismo" y después de Kant se lo comprendió como "antiidealismo".

"El idealismo es una tesis acerca de la existencia. (...). El nominalismo es acerca de la clasificación. (...). El idealista no tiene por qué tener una idea sobre la clasificación. (...). [Y] el nominalista no niega que haya cosas reales que existan independientes de la mente. Solo niega que estén intrínseca y naturalmente ordenadas de alguna manera en particular, independiente de cómo pensemos acerca de ellas".

(Hacking, 1996: 132)

Por ello, "el nominalismo y el idealismo tienden a ser parte del mismo tipo de mente" (Ibíd).

Desde esa definición, el realismo interno de Putnam sostendría:

"en mi sistema de pensamiento me refiero a varios objetos y digo cosas acerca de esos objetos, algunas verdaderas y algunas falsas. Sin embargo, nunca puedo salir de mi sistema de pensamiento y sostener alguna base para la referencia que no sea parte de mi propio sistema de clasificación y denominación".

(Ibíd)

Lo cual es, dice Hacking, precisamente el "realismo empírico" y el "nominalismo trascendental".

Nominalismo revolucionario.-

En este apartado, Hacking indica que Khun también fue interpretado como idealista y como nominalista trascendental. La diferencia con Putnam es que éste reflexiona a partir de un "teorema a priori" y Khun lo hace sobre "una base adquirida en la vida real".

Por ello es que una revolución científica, para Khun, "produce una nueva manera de dirigirse a algunos aspectos de la naturaleza". Da lugar a un "mundo diferente" categorizado de nuevas maneras. "Pero esta novedad no es la producción de nuevas entidades en la mente. Es la imposición de un

nuevo sistema de categorías sobre los fenómenos, incluidos los creados recientemente" (Hacking, 1996: 133).

Por esa argumentación, Hacking concluye que Khun no es un "nominalista anticuado", alguien que sostuviera que nuestros sistemas de clasificación son "producto de la mente humana, no del mundo, y que esas clasificaciones son (...) rasgos absolutamente estables de nuestra mente" (Ibíd). El nominalismo de Khun, dado que se fundamenta en sus estudios históricos sólo "podría enseñarnos que algunas de nuestras categorías científicas pueden ser desalojadas". En verdad, sí plantea "cierto relativismo, que no hay una categorización singularmente correcta de cualquier aspecto de la naturaleza". Y que "hasta las investigaciones máspreciadas pueden ser sustituidas" (Ibíd).

Hacking recuerda que Kant consideraba que "no había ninguna posibilidad de salir de nuestro esquema conceptual". Y como Putnam sigue a Kant, Hacking colige que Putnam es un nominalista conservador. **Es decir, que no existe un concepto de la representación correcta y única del mundo.**

Esta es la diferencia con Kuhn, quien "detalla maneras como han tenido lugar alteraciones profundas", por ello es un nominalista revolucionario trascendental.

La racionalidad.-

Finalmente Hacking recuerda que Putnam acepta ciertas proposiciones de Peirce sobre que "lo verdadero es cualquier cosa en la que podamos alcanzar un acuerdo por medios racionales, y reconoce que puede al menos haber una evolución conforme desarrollemos más y más estilos de razonamiento" (Hacking, 1996: 135). Pero este aspecto se propone explicarlo a partir de Lakatos.

*Se estudia en el capítulo la relación entre Hacking y Putnam, en donde Hacking se muestra crítico ante la posición de Putnam.*

*En primera instancia Putnam establece la idea de **realismo interno** según la cual la verdad de las cosas está designada por la coherencia entre los sistemas de creencias, es decir, los objetos sólo tienen sentido siempre y cuando pertenezcan a un sistema de creencias.*

*Ante esta propuesta de Putnam, Hacking señala que Putnam comete una equivocación en la medida en que adopta la guerra de Kant, es decir que asume un realismo empírico e idealismo trascendental, una síntesis de las posiciones de Locke y Berkeley, donde la verdad está asociada a la posibilidad que generan los vectores espacio temporales para conocer algo.*

*Kant propone un modelo para conocer el mundo, pero no se acerca a la verdad. Hacking es crítico de Kant y, por tanto, de su influencia en Putnam, y plantea que Kant no fue un buen científico pero sí un buen promotor de la ciencia.*

*En general lo que entendemos por ciencia se articula alrededor de una obsesión de la correspondencia, una correspondencia donde los objetos se corresponden en el lenguaje. De manera similar una correspondencia apoyada por el modelo kantiano en el que se acoge y redefine el debate articulando la nueva dimensión de la ciencia desde una serie de pasos que determinan la esencia del conocimiento humano. Una caja negra de la ciencia a la que llevan los propuestos de Kant y que asume Putnam y que según el punto de vista de Hacking debe ser cuestionada fuertemente.*

*La idea de Kant de la revolución científica plantea una distancia radical entre la ciencia y la cultura, elementos que según Hacking están relacionados y no dicotómicamente diferenciados. Hay en la idea del realismo interno establecido por Putnam, un modelo ahistórico que olvida la estructura temporal en la cual está inmerso. La propuesta de Putnam responde a un modelo de acumulación que solo una correspondencia teórica observacional permitiría justificar. Sin embargo y dado que la correspondencia no existe, para Hacking el modelo entra en crisis. Según Hacking la referencia es indescriptible y no se puede saber nunca de qué se está hablando pero para él, esto tampoco es de importancia. Se ha asumido una asociación kantiana, el problema de la ciencia relacionado con el problema de la lógica, una lógica que no permite ver el debate presente en la ciencia. Esta lógica obstaculiza la forma de analizar el contexto y enmascara, en la coherencia del pensamiento, el constructo e imaginario de verdad.*

*Según Hacking la lógica no tiene ni establece coherencia o correspondencia, la lógica para él está asociada a un problema de interpretación. Ninguna teoría, dice Hacking, va a establecer el valor de correspondencia. La lógica es una herramienta que permite generar un campo de visibilidad.*

*Para Hacking la teoría de Putnam debe ser pulida de una manera más clara, debe pasar de un idealismo trascendental a un nominalismo trascendental, ya que según Hacking, Putnam se refiere más a la clasificación que a una manera de corresponder. El realismo de Putnam es un sistema cerrado, donde el sistema no hace diferencia entre producción mental y prácticas. En general según Hacking el modelo de Putnam de establecer un realismo interno, responde a una referencia kantiana de correspondencia. Según Hacking, esto nos recuerda la importancia de establecer una teoría de la referencia. Una referencia donde se articulen las prácticas y no un realismo interno que se explique a sí mismo. Hacking se opone al realismo interno planteando que es un sistema donde el experto, en articulación con sus*

*creencia, establece la "verdad "de la sociedad, enmascarada en presupuestos lógicos del conocimiento. Esto trae consigo la idea de universalidad, idea que según Hacking opaca la articulación espacio temporal en la construcción del conocimiento. Finalmente plantea Hacking, estos procesos incluso enmascaran la geopolítica cognitiva a través de la idea de autoridad.*

*En general el debate de Hacking se centra en la forma de ver la ciencia y las consecuencias de ver a la ciencia de una manera particular. Quedan ante esto los siguientes interrogantes: ¿Por qué vemos así las cosas? ¿Por qué se mantienen estas formas particulares de ver a la ciencia? ¿Por qué se difunde y se produce la visión ideal y universalista de la ciencia? Para Hacking existen algunos elementos en términos de prácticas y de creencias e imaginarios que superan los preceptos de la lógica establecidos por Kant alrededor de la ciencia y que deben ser analizados.*

## **Capítulo VIII**

### **Un sustituto de la verdad**

Hacking toma la propuesta de Lakatos como ejemplo de los recientes y últimos intentos por rescatar la visión correspondentista de la concepción heredada de la ciencia. Sin embargo para el autor, Lakatos logra un efecto paradójico que nos muestra como aquello que se llama objetividad en la ciencia no tiene nada que ver con la correspondencia entre razón y verdad.

Lakatos nos presenta un modelo que si bien para Hacking intenta acabar con Kuhn para otros autores buscada una conciliación entre Popper y Kuhn. Es una versión del falsacionismo Popperiano por así decirlo mejorada a la luz de elementos kuhnianos.

Lakatos toma de Popper los ingredientes esenciales del racionalismo crítico:

- a) la creencia de que el crecimiento del conocimiento científico es racional y
- b) la convicción de que es precisamente la crítica el vehículo de tal crecimiento.

De Kuhn toma principalmente la "tenacidad" de los que hacen ciencia y la importancia de "contextualizar" la explicación del crecimiento de la ciencia (aunque rechaza la versión relativista kuhniana acerca de cómo se da dicho crecimiento). Esta mezcla nos saca para Lakatos de la ingenuidad de los dos modelos por separado.

Para Lakatos cuando hablamos de la ciencia estamos hablando realmente de programas de investigación científica. Estos programas constituidos históricamente, conceptualmente están formados por tres capas concéntricas de entidades dialécticas: 1) el *núcleo central*, que reúne los supuestos básicos y esenciales del programa, o sea todo aquello que es fundamental para su existencia; 2) este núcleo central está celosamente protegido de las peligrosas avanzadas de la falsificación por un cinturón protector llamado *heurístico negativo*, un principio metodológico que estipula que los componentes del núcleo central no deben abandonarse a pesar de las anomalías, constituido por múltiples elementos variables, como hipótesis auxiliares, hipótesis observacionales, diferentes condiciones experimentales, etc.; 3) la capa más externa del programa científico de investigación se conoce como *heurístico positivo* y está representada por directivas generales para explicar fenómenos ya conocidos o para predecir nuevos fenómenos.

Existe una jerarquía de acceso a los tres niveles estructurales de los Programas lakatosianos de investigación. La confrontación inicial de la teoría científica (cualquiera que ésta sea) con nuevos datos experimentales ocurre primero con la periferia conceptual del sistema y sólo tiene tres opciones: 1) está de acuerdo con los principales hechos de observación conocidos y anticipados, en cuyo caso se refuerza el núcleo central del programa; 2) registra diferencias no explicables con el sistema, pero solamente al nivel del cinturón protector o heurístico positivo, que es fácilmente modificable para incorporar los nuevos datos sin que el núcleo central se afecte; 3) presenta información que afecta gravemente la vigencia central del sistema, al grado de amenazar (y algunas veces hasta lograr) cambiarlo por otro núcleo diferente.

Lakatos propone que sólo existen dos clases de programas científicos de investigación, los progresistas y los que se degeneran.

Se dice que un programa de investigación es progresista siempre que su crecimiento teórico anticipe su crecimiento empírico, o sea, mientras continúe prediciendo hechos nuevos con cierto éxito ("cambio progresivo del problema"); se considera que el programa está estancado cuando su crecimiento teórico está rezagado en relación con su crecimiento empírico, o sea, mientras sólo ofrezca explicaciones posteriores, sea de descubrimientos accidentales o de hechos predichos por otro programa rival (cambio degenerativo del programa). Cuando un programa de investigación explica progresivamente más que otro rival, lo supera, y entonces el rival puede eliminarse.

Para Hacking este modelo es más ideal que práctico, pues es difícil establecer en que programa de investigación nos encontramos, así como sus límites y progresión o retroceso.

Lo que si aporta esta visión se refiere a cómo se asocia la racionalidad en lo que llamamos ciencia y cómo está directamente unida a la idea de aumento del conocimiento, por lo cual debería investigarse cómo se constituye la racionalidad. Así mismo nos muestra que el valor de la ciencia radica en que siempre tiende a ser retrospectiva en lo cual también es fundamental aquello a lo que llamamos razón.

La constitución de la racionalidad además se asocia directamente con la irracionalidad, lo que es claro si vemos la ciencia en retrospectiva, pues en la medida que se constituye su aumento lo que puede ser considerado irracional en un momento (presiones políticas etc.) en otro, como reconstrucción racional, hace parte fundamental de la racionalidad de la ciencia.

Entonces es en el proceso progresivo y de aumento de la ciencia donde la razón da la pauta, (la objetividad de la misma) y le permite perpetuar su progreso. Vemos según Hacking que el modelo hipotético deductivo mejorado de Lakatos nos lleva a darnos cuenta que al contrario de lo que sostiene, no estamos ante un conocimiento guiado por una razón atemporal cuando hablamos de ciencia, sino ante un tipo particular de conocimiento guiado por una noción específica de racionalidad. Algo reciente y localizado, que puede determinar la naturaleza misma que se le atribuye al conocimiento científico. Entonces debemos ir hacia una manera de indagar cómo percibir y estudiar la ciencia y sus derivados como localizados desde una posición en la que debemos reconocer que estamos inmersos en un mundo lleno de valores y nociones científicas inamovibles.

### **Intermedio: lo real y las representaciones**

Después del recorrido realizado en este libro el autor se pregunta si es posible escapar de las representaciones y conectarnos al mundo, y se propone detenerse un poco más en las nociones mismas de representación y realidad.

En el caso de la realidad esta es un derivado de un hecho antropomórfico. Un derivado de un hecho acerca de los seres humanos y si bien se ha asegurado desde Descartes que la racionalidad es la característica fundamental del hombre, Hacking afirma que esta idea es una fantasía y propone otra en su lugar: **Los seres humanos son representadores. No homo faber sino homo depictor** (Hacking, 1996:159).

La palabra representación incluye imágenes así como sonidos, lenguaje etc. y todos son públicos.

Si bien el lenguaje juega un papel importante en la representación este tiene que ver con el tema de la realidad:

*La realidad es [...] la segunda creación humana, la primera es la representación. Una vez que hay una práctica a representar, viene inmediatamente a continuación un concepto de segundo orden. Este es el concepto de la realidad, un concepto que tiene contenido solo cuando hay representaciones de primer orden (Hacking, 1996:163 )*

Las representaciones entonces, antes que nada, señalan similitudes y por lo general no pretenden decir cómo son las cosas: "la similitud está sola, no es una relación. Antes que nada hay similitud, después hay similitud con respecto a algo. Primero hay representación y luego está lo real" (*Ibíd.:* 166).

Si bien la realidad se relaciona con la representación ésta la desborda, prueba de ello está en que si fuera solo un atributo de la representación, y no hubiéramos concebido estilos alternativos de representación, entonces el realismo no sería un problema ni para los filósofos ni para la estética. El problema surge porque tenemos sistemas alternativos de representación.

Lo que llamamos realidad se refiere a un problema metafísico, pues allí es que se trata de los criterios de representación de la realidad, y de distinguir entre los buenos y malos sistemas de representación, sirve para clasificar representaciones cuando los únicos criterios son supuestamente internos a la representación misma.

La ciencia se encuentra enfrascada en este problema porque debe producir criterios de lo que es "similar", o de lo que cuenta como una representación correcta. Si bien por un tiempo fue posible sostener la fantasía de que hay una sola verdad hacia la que nos dirigimos, a mediados del siglo XX la crisis de la ciencia nos mostró que puede haber distintas maneras de representar los mismos hechos y que la ciencia no es cuestión de lo que es verdadero.

*Los problemas del realismo y antirrealismo que muestran la ciencia como un discurso cuyo problema se limita a conocer las verdades del mundo no nos permiten acercarnos a la ciencia, en la medida en que suponen una correspondencia entre las representaciones realizadas vía el lenguaje y el mundo externo. Correspondencia que nos garantiza una verdad única e incontrovertible del mundo.*

*Si ahondamos en el tema de esta correspondencia nos damos cuenta que la representaciones van más allá del lenguaje, por eso siempre encontramos múltiples representaciones de diverso origen sobre el mismo tema. Mientras que el problema de la verdad tiene que ver más con nuestra habilidad para cambiar el mundo que solo con las representaciones. Este panorama que está en la base de la crisis del modelo positivista nos invita a examinar los temas de experimentación y manipulación en la ciencia como base para construir otra manera revisar a la misma hoy en día.*