

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

ACERCA DE LA PRACTICA CIENTIFICA

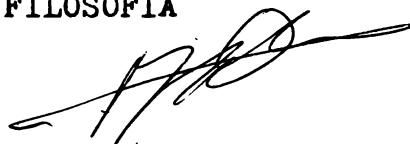
TESINA PRESENTADA POR

CORINA DE YTURBE CALVO

EN EL EXAMEN DE LICENCIATURA EN FILOSOFIA

MEXICO, D.F. 1977

M.128611





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## I N D I C E

Introducción	1
I. Delimitación de la práctica científica.	6
II. Acerca del proceso de producción del conocimiento.	27
A. Popper y Lakatos: modelos normativos del desarrollo del conocimiento científico	31
B. El enfoque de Kuhn.	40
C. Concepción materialista del desarrollo del conocimiento científico.	49
Nota final.	68
Notas.	72
Bibliografía.	79

I N T R O D U C C I O N

Como se sabe, es escaso el desarrollo de una epistemología marxista. Marx casi no aborda de manera directa problemas relacionados con el conocimiento. Sin embargo, si, como señala Lenin, la teoría de Marx "no ha hecho sino colocar las piedras angulares de la ciencia que los socialistas deben impulsar en todos los sentidos",<sup>1</sup> es necesario seguir desarrollando la teoría marxista, incluyendo la teoría del conocimiento o teoría del proceso de producción de los conocimientos dentro de la ciencia de la historia fundada por Marx.<sup>2</sup>

De ahí la importancia de la obra de Althusser, pues además de aportar valiosos elementos a la elaboración de la ciencia de la historia, ha renovado la discusión de cuestiones centrales para el marxismo, como es la del problema de la producción del conocimiento.

El intento de Althusser es pensar el problema de las ciencias como un problema de mecanismos de funcionamiento. Rechaza la existencia de la Ciencia en general, y afirma que lo que hay es un proceso de conocimiento, desarrollado en función de

problemas concretos que se plantean en un momento determinado, en una sociedad determinada.

Considerar las ciencias como sistemas con efectos pertinentes, y por tanto con diferencias específicas, dejando a un lado cualquier discusión sobre la ciencia o las ciencias en general, no supone la invalidación de toda proposición de alcance general sobre las prácticas científicas. "Todo se juega -afirma Althusser- en la estructura concreta de los procesos singulares, pero para acceder a ésta, es necesaria la ayuda de ese mínimo de generalidad inexistente, sin la cual el discernimiento y el conocimiento de lo existente serían ellos mismos imposibles".<sup>3</sup>

La categoría de "proceso de producción de conocimiento" es abstracta; al igual que "la producción en general", de la que habla Marx en la Introducción de 1857, no existe. No hay procesos de producción de conocimiento en "estado puro"; existen modos definidos de producir conocimientos, articulados con otros procesos de producción (científicos o no científicos) en el interior de una práctica científica concreta, articulada con el resto de las prácticas sociales, en una formación social concreta. Se harán aquí muchas afirmaciones generales sobre la práctica científica; pero no se trata de recetas imperativas para toda ciencia, sino de ese "mínimo de generalidad", necesario para poder analizar modos de producción de conocimiento concretos.

Es necesario no perder de vista la coyuntura teórica y política en la que Althusser escribió y escribe. Muchos de sus con

ceptos, el énfasis puesto en algunas distinciones o la crítica exacerbada a ciertas posiciones filosóficas y políticas, responden, en lo fundamental, al carácter polémico de su obra.

La definición de Althusser del conocimiento como producción así como su afirmación de la interioridad de las formas de la cientificidad de la práctica teórica, tienen como función oponerse, primero, a la idea de una teoría "pura", deslindada del resto de la práctica social. Segundo, a toda pretensión de establecer un "juez" que justifique y garantice la cientificidad de los discursos teóricos; encontramos esta misma idea en Gramsci cuando habla de la discusión científica: "no hay que concebir la discusión científica -señala- como un proceso judicial en el cual hay un acusado y un fiscal que, por obligación de su ministerio, tiene que demostrar que el acusado es culpable y digno de que se le retire de la circulación".<sup>4</sup> Finalmente, con la categoría de "práctica teórica", Althusser se opone al pragmatismo, sosteniendo que el producto de la práctica científica, el conocimiento, se comprueba en su misma producción. Esto tiene como efecto, "autorizar la tesis de la autonomía relativa de la teoría, y por tanto, el derecho para la teoría marxista de no ser tratada como la sirvienta de las decisiones políticas del día, sino de desarrollarse, en su unión con la práctica política y las otras prácticas, sin abdicar a sus exigencias propias".<sup>5</sup>

Me limitaré a considerar las consecuencias de la concepción althusseriana de la práctica científica con respecto al problema del desarrollo del conocimiento, tratando de mostrar las

vías que abre, frente a dos enfoques recientes, pertenecientes a la filosofía de la ciencia anglosajona, defendidos por Popper y Lakatos, por un lado, y por Kuhn, por otro.

Lakatos, desarrollando las tesis de Popper, aborda dicho problema proponiendo una "metodología de las ciencias" con la que se pretende legitimar la objetividad de los "descubrimientos" científicos por su mayor o menor proximidad a un modelo de procedimiento considerado como el único que merece el calificativo de científico. Se establecen entonces reglas metodológicas generales, independientes de las condiciones concretas en las que se llevan a cabo las diferentes prácticas científicas.

Kuhn ataca el problema desde otro ángulo, y a riesgo de ser acusado de "irracional" por el propio Lakatos, centra su investigación sobre el desarrollo del conocimiento, en el análisis de las "comunidades de científicos" en cuyo criterio subjetivo reside, en última instancia, la científicidad de una determinada actividad teórica.

Si se rechazan tanto la pertinencia de "criterios" generales, exteriores a la práctica científica, como la posibilidad de calificar el contenido científico de tales prácticas mediante la apreciación subjetiva de un grupo de científicos, la respuesta a la pregunta de qué es lo que define a un proceso como producción efectiva de conocimientos, sólo puede derivar de un análisis de sus condiciones concretas de producción y eficacia. Las ciencias no se desarrollan adhiriéndose a principios exteriores a su propio proceso de producción, establecidos a prio-



ri, sino construyéndose a sí mismas, al mismo tiempo que construyen sus resultados, con los cuales modifican la práctica social concreta en la que se encuentran insertas.

Los enfoques de Popper y Lakatos y de Kuhn no pueden sostenerse, a mi juicio, sin enfrentarse con serios problemas. Esto se verá más claro en la exposición que sigue. Sólo examinaré, en sus grandes líneas, dejando a un lado problemas muy importantes, sus respectivos argumentos, con el fin de mostrar las ventajas y desventajas de cada enfoque y de ahí obtener los instrumentos necesarios para formular, siguiendo a Althusser, el problema del desarrollo del conocimiento como entiendo que debe hacerse. No es que el planteamiento de Althusser se encuentre exento de dificultades. Es evidente que muchas de sus formulaciones son insuficientes, y que gran parte de su valor reside no tanto en ofrecer una solución como en indicar el lugar y la dirección en donde debe plantearse el problema en cuestión.

El asunto del desarrollo del conocimiento científico no queda liquidado. Este trabajo no es propiamente constructivo: únicamente se trata de insistir en los puntos de referencia marxistas que señalan los términos en que deben plantearse los problemas relativos al conocimiento. Como es obvio, tampoco se decidirán fundamentales y difíciles problemas de la teoría marxista, pues no es ese el objeto del presente trabajo, aunque es necesario de todos modos construir progresivamente las respuestas. Es imprescindible seguir desarrollando pues, la teoría marxista en todos los sentidos.

I. DELIMITACION DE LA PRACTICA CIENTIFICA.

1. Al hablar de ciencia, y tratar de delimitar en qué radica la especificidad de esta actividad, lo primero que es necesario señalar es que "La Ciencia (en general) no existe: sólo existen prácticas científicas, diferentes y desigualmente desarrolladas".<sup>6</sup> En efecto, al hablar de "prácticas científicas" en lugar de la Ciencia, buscamos evitar la problemática, típica de la filosofía idealista, que pretende encontrar la "esencia" de la ciencia, dando una definición a priori de lo "científico", para luego indagar en qué forma ha ido realizándose históricamente esa "esencia". Al hablar de la ciencia en general, como de una entidad susceptible de ser considerada como un objeto, el conjunto de las prácticas científicas desaparece en la unidad de esa totalidad indiferenciable.

El concepto básico que nos permitirá explicarnos los mecanismos sociales de producción y reproducción de las prácticas científicas, es el concepto de práctica, según el cual la actividad de los hombres es considerada como un proceso de transformación permanente de sus condiciones materiales y sociales de existencia.

2. En toda formación social es posible distinguir un conjunto finito de prácticas. "Hay que reconocer que no existe la práctica en general, sino prácticas distintas... todos los niveles de la existencia social son los lugares de distintas prácticas: la práctica económica, la práctica política, la práctica ideológica, la práctica técnica y la práctica científica (o teórica)".<sup>7</sup> Cada una de estas prácticas, determinadas y singu-

lares, constituyen un sistema que posee una autonomía relativa.

Althusser define práctica como "todo proceso de transformación de una materia prima dada determinada en un producto determinado, transformación efectuada por un trabajo humano determinado, utilizando medios (de "producción") determinados".<sup>8</sup> El momento o elemento determinante de toda práctica es el trabajo mismo de transformación que pone en movimiento un conjunto de energías humanas, instrumentos de trabajo y formas de aplicación de la fuerza de trabajo a los instrumentos, dentro de una estructura específica, "que es -nos dice Althusser- la estructura de una producción".<sup>9</sup> Las prácticas quedan definidas entonces, como procesos de transformación en los que se articulan, según ciertas reglas, a) una materia prima, b) medios o instrumentos de trabajo determinados y, c) un producto determinado.

Las diferentes prácticas -realmente distintas- pertenecen a una misma unidad compleja: la práctica social, "unidad compleja de las prácticas que existen en una sociedad determinada".<sup>10</sup> Así, la ciencia, la política, el arte, la filosofía, la actividad productiva, son diversas modalidades de la práctica social: ésta es el sistema articulado y jerárquico de las prácticas diferenciadas. El concepto de práctica social, así entendido, es el que permite pensar la autonomía relativa de cada práctica.

Toda práctica es diferencial en virtud de la naturaleza diferente del objeto al cual se aplica, de los instrumentos de

trabajo que le son propios y de las relaciones en que produce. Obviamente, la manera en que se combinan estos diferentes elementos varía según se trate de la práctica económica, la práctica política o de la práctica teórica. Cada una de estas prácticas posee un desarrollo particular, según su estructura específica, y ninguna práctica puede ser reducida a otra.

Caracterizar las distintas actividades humanas -la "filosofía", el "arte", la "política", etc.- en términos de prácticas diferenciales es reivindicar la autonomía relativa de cada una de estas actividades. El concepto de práctica diferencial, en contra de cualquier concepción idealista de la práctica, hace de toda práctica -del "arte", de la "ciencia", etc.- procesos materiales de transformación, formas de un trabajo específico que, realizado en una coyuntura histórica determinada, produce efectos materiales y concretos. Este concepto permite pensar la razón de ser, el desarrollo y la desaparición históricas de cada tipo de actividad humana.

La autonomía de cada práctica es relativa puesto que depende de la posición que dicha práctica ocupa en el sistema de articulación de todas las prácticas. La posición y eficacia de cada práctica están limitadas por la posición que ocupa respecto a la práctica determinante en última instancia: la práctica económica.

Es claro que las prácticas diferenciales no constituyen en modo alguno un momento o reflejo particular de una totalidad universal de la que ellas sólo serían una mera manifestación. El concepto de práctica social remite al hecho de que ninguna

práctica diferencial existe fuera de sus relaciones precisas con las otras prácticas. Explicar científicamente una práctica supone localizar su autonomía relativa y su articulación en el seno de la práctica social.

La práctica social "es la instancia de la articulación entre las prácticas diferenciadas, el dominio o espacio en el que toda práctica actúa de alguna manera sobre toda otra".<sup>11</sup> La práctica social no es un lugar, sino un sistema de relaciones. Es a partir de ésta que hay que considerar la especificidad de cada práctica.<sup>12</sup>

De este modo, el sentido y la función de las distintas prácticas no son azarosos ni se deben a una "voluntad" individual, sino que se encuentran determinados en virtud de que el proceso de transformación de toda práctica se desarrolla en el marco de una estructura social dada.

3. Recordemos que para la teoría marxista, la sociedad es un todo complejo articulado. Es un todo complejo pues no hay una esencia de la cual los otros fenómenos sean meras manifestaciones fenoménicas aparentes. No hay ninguna instancia o región que funcione como núcleo esencial de este todo. Por el contrario, las diversas instancias (relaciones y entidades que resultan de cada forma de la práctica social) que componen este todo social, se encuentran articuladas de manera tal que cada una de ellas detenta un papel específico y mantiene determinadas relaciones con las restantes, según su posición en el sistema.

En el conjunto de las prácticas, este sistema articulado corresponde a la "práctica social". Las prácticas diferenciadas que componen este todo complejo articulado (excluyendo por el momento la práctica científica) pueden ser agrupadas en tres categorías principales, correspondientes a sendos niveles o instancias de ese sistema: a) las prácticas económicas, cuya especificidad consiste en transformar la naturaleza y producir bienes materiales; b) las prácticas políticas, transformadoras de las relaciones sociales; y, c) las prácticas ideológicas, cuyo objeto a transformar es, justamente, la ideología, o sistema de ideas y representaciones de los hombres. ("La conciencia de los hombres", la llama Althusser<sup>13</sup>).

El todo complejo está articulado de tal forma que hay una estructura determinante en última instancia: la estructura económica. Esta determinación no se ejerce nunca de manera mecánica ni inmediata, sino que sólo se realiza a través de otros múltiples factores que son otras tantas determinaciones del proceso histórico. Las otras esferas del todo no son absolutamente determinadas por la estructura económica, sino que a su vez ellas mismas pueden ser determinantes. Todas poseen una dinámica propia. El concepto de determinación en última instancia nos indica que en el sistema hay un orden de determinaciones específico. Las condiciones de ejercicio y los límites de desarrollo de lo político y lo ideológico dependen, en última instancia, de su modo de articulación específico con lo económico. Se trata de una determinación que nos permite comprender las relaciones de eficacia diferencial que existen

entre los diferentes niveles de la práctica social. Este concepto de determinación en última instancia por la estructura económica permite determinar la diferencia real de las otras instancias, su autonomía relativa y su propio modo de eficacia sobre la instancia económica misma. Así, el todo marxista, es un todo complejo articulado. El proceso histórico es, por lo tanto, el resultado del juego de contradicciones y desigualdades, no casuales, inherentes a la sociedad misma, en donde se articulan estructuras de diverso tipo. La ciencia de la historia fundada por Marx consiste en esta teoría de la articulación de las diversas instancias que constituyen una formación social.

El concepto de causalidad estructural, fundamental para la teoría de la historia, es el concepto que permite dar cuenta del efecto del todo sobre cada una de sus instancias, y de los efectos que éstas producen en el sistema cuando hay una modificación en alguna de ellas. No es suficiente decir que el todo marxista es la unidad compleja de varias instancias ni insistir en la articulación de éstas; es necesario además, reconocer que el todo también posee una eficacia propia. El todo complejo no es simple sobreagregado a sus instancias ni un "medio" en cuyo interior evolucionan.<sup>14</sup>

En contra de la concepción clásica de causalidad, entendida como sucesión lineal entre dos elementos, en donde uno es el origen de la eficacia del otro, y contra la concepción idealista que pretende que cada elemento es sólo la expresión de alguna entidad general, la causalidad estructural busca dar cuenta



de la determinación entre un conjunto y sus elementos y viceversa. "Una formación social puede ser pensada como la estructura de uniformidad de varios subsistemas diferenciados (cada una de las prácticas), caracterizada por un efecto pertinente presente en la estructura misma y en cada una de sus instancias componentes. Esta doble relación es la causalidad estructural".<sup>15</sup>

Este concepto permite pensar el concepto de sobredeterminación, introducido por Althusser, que alude al hecho de que la contradicción propia a una instancia implica otras instancias, es decir, cada contradicción pone en juego las contradicciones que se dan en otros sectores del todo social. Así por ejemplo, la práctica científica es específica, por el tipo de transformación que le impone a sus elementos, y al mismo tiempo establece un cierto número de relaciones con las restantes prácticas, en virtud de su ubicación en el seno de la práctica social. La práctica científica se articula, entonces, con las otras prácticas, interviene sobre ellas y a su vez está sujeta a intervención. La producción científica no sólo está determinada por mecanismos interiores a la práctica científica, sino que, además está sobredeterminada por factores ideológicos y otros. Puesto que como toda otra práctica, la práctica científica posee una "autonomía relativa" puede ser considerada objetivamente como un "todo parcial" o una estructura "regional" y ser objeto de un tratamiento epistemológico relativamente independiente.

El término "práctica" es un concepto abstracto formal: no

podemos encontrar su referente en la realidad. En ésta sólo hay modalidades específicas de la práctica social. De hecho, no hay sino prácticas sociales, ya que toda práctica pone en movimiento un conjunto de energías humanas en condiciones y posibilidades materiales dadas, es decir, en función de un proyecto socialmente determinado: la transformación de una materia prima dada determinada, con medios de trabajo también determinados. Es a partir de la práctica social, concebida como la organización en la que están dispuestas e interactúan las prácticas diferenciadas, que hay que considerar la especificidad de cada práctica, en particular de la práctica científica, que es la que nos ocupa aquí.

4. Por "ciencia" ("práctica científica" en el lenguaje que hemos venido usando) entenderemos una forma determinada de la producción social cuyo producto específico es el conocimiento. Esto remite a un doble problema: por un lado, si el efecto pertinente de la práctica científica es la producción del conocimiento, en contra de las teorías clásicas del conocimiento, una epistemología que pueda merecer el título de "materialista" o "marxista" no puede plantearse como problema el de la posibilidad o garantías del conocimiento; al hablar de prácticas científicas, cada una con su objeto propio, su teoría y sus criterios de validación específicos, cada una con su desarrollo particular, y no de la ciencia en general, una teoría de las condiciones formales, intemporales del conocimiento no tiene ya ningún sentido.

La cuestión que debe plantearse es la del mecanismo de la producción de los conocimientos científicos. Por otro lado, para poder pensar la naturaleza específica de esta práctica productora de conocimientos, será necesario considerar la relación que existe entre esta práctica y las otras prácticas y, al mismo tiempo, considerar el modo como las ciencias se articulan a la realidad social; es decir, el modo de intervención de las diferentes prácticas científicas en la práctica social, dando cuenta, por ejemplo, de la autonomía relativa de la práctica ideológica y de la práctica científica, así como del funcionamiento político-económico de las ciencias, una vez que se les considera como prácticas sociales realizadas en instituciones e interviniendo materialmente en el proceso de producción económica.

5. El discurso científico se caracteriza por un objeto específico (objeto de conocimiento), una relación específica con ese objeto (operaciones teórico-conceptuales) y un producto (efecto de conocimiento). La práctica científica opera sobre "objetos de conocimiento" y no sobre los objetos denominados "reales". Practicar una ciencia es construir el objeto de esa ciencia, es decir, transformar las intuiciones y representaciones del objeto real en objeto científico. Se puede hablar de conocimiento efectivo de lo concreto real sólo después del proceso de producción, históricamente determinado, de un objeto de conocimiento.

En el capítulo 3 ("El método de la economía política") de

la Introducción General a la Crítica de la Economía Política de 1857,<sup>16</sup> encontramos este planteamiento del conocimiento como producción de un objeto científico, distinto del objeto real. En efecto, Marx señala que el procedimiento de investigación correcto parece ser el comenzar por lo concreto-real, por los datos, por la realidad misma. Pero, la realidad se presenta como una "representación caótica del todo", por lo que habría que elevarse, por medio del análisis, a conceptos cada vez más simples y más abstractos. Sin embargo, este camino que va de lo concreto a lo abstracto no proporciona el conocimiento de la realidad: "la representación plena es volatizada en una determinación abstracta". El método correcto, propuesto por Marx, es justamente aquel que sigue el camino contrario: el conocimiento va de lo abstracto a lo concreto. Hay que partir de las determinaciones abstractas, las cuales "conducen a la reproducción de lo concreto por el camino del pensamiento".<sup>17</sup> La manera de proceder del pensamiento para apropiarse de lo concreto consiste, por lo tanto, en elevarse de lo abstracto a lo concreto, en transformar lo real en conceptos definidos y articulados en una teoría. "Ningún físico hablará, como científico, de una 'piedra' sino que traducirá este 'objeto real' en un haz de conceptos manipulables científicamente por la teoría general o particular en cuestión".<sup>18</sup>

Es así que, la primera tarea de una ciencia es la construcción de su objeto de conocimiento, puesto que sólo así podrá organizar la información, en sí misma caótica, que le proporciona la mera descripción del objeto real. "Lo concreto es con

creto -afirmar Marx- porque es la síntesis de múltiples determinaciones, por lo tanto unidad de lo diverso. Aparece en el pensamiento como proceso de la síntesis, como resultado, no como punto de partida, aunque sea el verdadero punto de partida".<sup>19</sup> No se puede prescindir de las evidencias inmediatas de lo concreto, pero sólo es posible conocerlas por medio de los conceptos construidos para su explicación. El conocimiento de lo concreto se encuentra, como dice Marx, no al principio sino al final del análisis, una vez que se ha pasado de un abstracto-de-pensamiento que comprende una diversidad de elementos, a un concreto-de-pensamiento que comprende una representación unitaria de esa diversidad.

El "objeto de conocimiento" u "objeto teórico" construido por la ciencia para apropiarse de lo real, es fundamentalmente abstracto. Es un objeto producido enteramente a lo largo de la práctica científica, cuyos elementos e instrumentos de trabajo no se encuentran tal cual en lo real. La ciencia no "abstrae" o "extrae" el conocimiento de la realidad sino que lo produce en la abstracción que es su medio. "Una cosa es lo real y sus diferentes aspectos: lo concreto-real, el proceso de lo real, la totalidad real, etc.; otra cosa es el pensamiento, la totalidad de pensamiento, lo concreto de pensamiento, etc."<sup>20</sup>

6. La doble distinción entre objeto real y objeto teórico, y entre el proceso de lo real y el proceso de pensamiento, supone dos tesis materialistas fundamentales para la teoría marxista: a) la primacía del objeto real sobre el objeto teórico o

primacía del ser sobre el pensamiento; b) la especificidad del pensamiento frente a lo real. En efecto, Marx sostiene que el conocimiento es conocimiento de un objeto real que existe fuera del pensamiento e independientemente de él: "El sujeto real mantiene, -afirma Marx- antes como después, su autonomía fuera de la mente".<sup>21</sup> Al mismo tiempo que se presupone la existencia de este objeto real fuera del pensamiento para todo proceso de conocimiento de un objeto real, que se afirma la exterioridad de este objeto real, se afirma el carácter propio del proceso de conocimiento. Lo real existe independientemente de su conocimiento, pero sólo es cognoscible por una práctica teórico-científica; la especificidad de esta práctica consiste en que el proceso de conocimiento es un trabajo de elaboración que tiene lugar en el pensamiento y no en lo real. "La totalidad concreta, como totalidad de pensamiento, como un concreto del pensamiento, es in fact un producto del pensamiento y de la concepción, pero de ninguna manera es un producto del concepto que se piensa y se engendra a sí mismo, desde fuera y por encima de la intuición y de la representación, sino que, por el contrario, es un producto del trabajo de elaboración que transforma intuiciones y representaciones en conceptos. El todo, tal como aparece en la mente como todo del pensamiento, es un producto de la mente...".<sup>22</sup>

Con esta tesis Marx se opone radicalmente a Hegel y al empirismo. En contra de Hegel, Marx sostiene que el proceso de conocimiento no es producción de lo real, sino sólo de su conocimiento. La diferencia entre lo real y su pensamiento no es

interior al pensamiento mismo; el conocimiento se produce en el pensamiento, pero es conocimiento de lo real: el conocimiento no se encuentra en el pensamiento, lo real no se reduce a su conocimiento. Contra el empirismo Marx sostiene que el conocimiento va de lo abstracto a lo concreto y que tiene lugar "en el pensamiento": el conocimiento no se reduce a su objeto real.

Otra tesis materialista igualmente importante es aquella que afirma la objetividad de los conocimientos: el conocimiento objetivo del mundo se produce en el desarrollo histórico de los discursos científicos. Para evitar caer en otra forma de idealismo, es necesario subordinar esta tesis a la primera que mencionábamos más arriba (el objeto real existe independientemente de que sea o no conocido). Si se subordina esta primera tesis a la tesis de la objetividad, aún cuando se sostenga que lo real puede ser conocido, al no reconocer el primado del ser sobre el pensamiento, el conocimiento se vuelve problemático, dando lugar a una teoría idealista del conocimiento, cuyo problema fundamental es el de si las ciencias pueden o no conocer lo real. Aparece entonces una larga lista de respuestas al problema de los fundamentos y garantías de la objetividad de los conocimientos.

Planteadas en orden correcto -subordinación de la tesis de la objetividad a la tesis que afirma el primado de lo real sobre el pensamiento- estas tesis afirman que lo real es el punto de partida y el punto de llegada de la actividad científica, la cual se relaciona con esta realidad por un proceso de

transformación que le es propio. La cuestión ya no es entonces la de fundamentar la objetividad (ésta siempre es posible) sino plantear el problema de los mecanismos de la apropiación cognitiva de lo real.<sup>23</sup>

Este "método" propuesto por Marx, que va de lo abstracto a lo concreto y tiene lugar en el pensamiento, claramente se opone a las tesis empiristas, a las que Althusser no cesa de atacar en sus escritos. El error del empirismo consiste en pretender que el objeto de conocimiento es algo "ya dado" de antemano, que el único fin de una ciencia es describir la "realidad", los "hechos" que "están ahí". Marx, por ejemplo, critica la economía política clásica por tener una concepción empirista-positivista de los hechos económicos: éstos se encuentran dados y no es necesaria la construcción teórica previa de su concepto. La revolución científica llevada a cabo por Marx, consiste justamente en producir el objeto mismo de la historiografía, en construir el concepto mismo de historia, fundando de este modo la ciencia de la historia. "Lo económico" dentro de esta nueva ciencia, ya no es algo dado sino que es un concepto que debe ser construido para cada modo de producción.

Una forma de empirismo más sutil consiste en sostener que el fin de una ciencia es "abstraer" o "extraer" la esencia del objeto real, dejando a un lado las apariencias fenoménicas.<sup>24</sup> Pero, una vez más, se está confundiendo el objeto real con el objeto teórico. Para poder conocer realmente el objeto real es necesario producir los conceptos que permitan su explicación -no sólo de su apariencia inmediata sino de su estructura in-



terna.

Afirmar que el proceso de conocimiento se reduce a reproducir o representar lo real por medio de conceptos, de manera que el conocimiento no es sino un mero reflejo de la realidad, o sostener que el conocimiento se encuentra en las cosas mismas, por lo que la práctica científica se reduce a extraer esta esencia ya contenida en lo real, no resuelve el problema del conocimiento.

Ciertamente, la práctica científica pretende no sólo descubrir y describir acontecimientos y fenómenos en la realidad, sino también -y esto es lo más importante- explicar y comprender porqué estos acontecimientos y fenómenos ocurren como lo hacen; esta explicación no puede llevarse a cabo sin la construcción de objetos teóricos.

7. Retomando lo anterior, diremos que la producción de un conocimiento se realiza a partir de una materia prima, que al igual que la de cualquier otra práctica, es una materia prima ya trabajada; es una materia prima científica, construida por nociones, conceptos, teorías, conocimientos previos, parcialmente científicos, parcialmente ideológicos.

En la Introducción del 57 de la que hablabamos más arriba, Marx señala que el proceso de conocimiento consiste en una transformación que no se lleva a cabo sobre el objeto real, si no sobre las intuiciones y representaciones. De ahí la tesis claramente expuesta por Althusser: "si el proceso de conocimiento no transforma el objeto real, sino únicamente su intuición

en concreto-de-pensamiento, y si todo este proceso tiene lugar como lo repite Marx, 'en el pensamiento', y no en el objeto real, es entonces que con el pretexto del objeto real, y para conocerlo, el 'pensamiento' trabaja sobre otra 'materia' y no sobre el objeto real: trabaja sobre las formas transitorias que lo designan en el proceso de transformación, para producir finalmente su concepto -el concreto-de-pensamiento".<sup>25</sup>

La categoría de objeto de conocimiento designa el conjunto de estas formas, incluyendo la última, producidas por este trabajo. Por lo tanto, el conjunto de apariencias, datos, informaciones, representaciones, vivencias, es convertido en materia prima de un trabajo científico. El objeto de conocimiento es el único que mediante las transformaciones teóricas de la práctica científica puede producir conocimiento. Es evidente que la materia prima toma formas muy distintas, según el grado de desarrollo del conocimiento en su historia. A medida que una determinada ciencia progresa, su materia prima se hace cada vez más elaborada. Una ciencia ya constituida, al desarrollarse, trabaja sobre una materia prima constituida de conceptos todavía ideológicos o de conceptos ya elaborados científicamente que pertenecen a un estado anterior de la ciencia. Los productos de conocimiento de una ciencia pueden funcionar como materia prima de la misma ciencia en un momento posterior de su desarrollo, o ser la materia prima de otra ciencia en proceso de constitución. Es importante subrayar el carácter anti-empirista de esta tesis: las prácticas científicas no trabajan sobre el proceso real que se quiere conocer, sino siempre

sobre una materia prima ya elaborada, ya transformada.

Una ciencia transforma las informaciones, representaciones, etc., en objetos científicos mediante el empleo de medios de producción o instrumentos determinados, es decir, por su teoría, su método y su técnica de comprobación. Estos medios de trabajo propios de cada práctica científica están determinados por el desarrollo histórico particular que haya alcanzado dicho discurso científico.

8. En suma, tomando el "modelo" construido por Althusser para dar cuenta del proceso de producción del conocimiento, diremos que la práctica científica es una estructura que combina: a) una materia prima sobre la cual trabaja la ciencia (Generalidad I); b) los instrumentos de trabajo teórico de que dispone (Generalidad II); y, c) el producto de esta práctica, que es el conocimiento (Generalidad III). La Generalidad I es siempre transformada en este trabajo; al final del proceso ya no es una generalidad ideológica ni una generalidad científica perteneciente a otro estado de la ciencia, sino una realidad científica cualitativamente nueva. Asimismo, en el proceso de construcción del objeto teórico, no se pierde de vista el objeto real, pero en ningún momento llegan a confundirse lo real y su concepto. Todo este proceso se verá determinado por las relaciones históricas en las que se produce.

Sólo así, distinguiendo el objeto de conocimiento del objeto real, queda clara la ruptura existente entre el objeto teórico y lo ideológico -es decir, entre el conocimiento y el con

junto de representaciones, ideas, creencias que se tienen de una determinada situación. Por otra parte, al sostener que el conocimiento es un mero reflejo de la realidad y que, por tanto, el objeto científico es idéntico al objeto real, se está ocultando el proceso de construcción del objeto teórico. "La ciencia es ciencia de la realidad, pero no de la realidad reflejada o simplemente presentada en otra forma, sino producción de otra forma de realidad: la realidad a nivel teórico, es decir, la realidad transformada".<sup>26</sup>

Cuando Lenin dice que el alma del marxismo es el análisis concreto de una situación concreta, lo concreto no es sinónimo de lo dado, de lo inmediato. Para analizar concretamente una situación es necesario todo un proceso de transformación mediante el cual se hace posible la explicación y la inserción de tal situación concreta en el sistema de relaciones que es la ciencia.

9. La relación entre el objeto real y el objeto de conocimiento construido para dar cuenta de la realidad, no debe entenderse, entonces, como una relación de reflejo,<sup>27</sup> adecuación, correspondencia o repetición. El mismo Althusser cae en la trampa del empirismo al sostener que "no cabe duda alguna de que existe una relación entre el pensamiento-de-lo-real y este real, pero es una relación de conocimiento, una relación de inadecuación o de adecuación de conocimiento".<sup>28</sup> Si para conocer científicamente un objeto es necesario producir un objeto teórico que de cuenta de tal objeto, si, justamente, la tarea

de la ciencia consiste en construir -a veces con grandes dificultades- ese objeto teórico, no es suficiente insistir en la distinción entre ambos objetos, sino que es necesario plantear qué tipo de relación existe entre los dos. "Althusser vuelve tan a menudo a la distinción necesaria entre el objeto real y el objeto de conocimiento, que se termina por olvidar que esta distinción es indispensable precisamente por plantear el problema de la relación entre estos dos objetos; y, como se sabe, plantear (y no por eludir) un problema no es resolverlo".<sup>29</sup>

La relación entre lo real y su concepto es una relación de pertinencia, es decir, una relación en la que el objeto de conocimiento da cuenta de manera más o menos exacta de la estructura del objeto real, del conjunto que comprende a este elemento, y de sus determinaciones. Dicha relación puede pensarse, en general, como la inter-relación de tres operaciones, cada una de las cuales se liga de manera específica al concreto real: "el objeto teórico incluye: a) una serie de conceptos a partir de los cuales se clasifican y piensan las entidades reconocibles en el objeto real; b) un conjunto de hipótesis o leyes que permiten pensar las conexiones regulares entre esas entidades; c) un marco teórico donde se establece la red de relaciones existentes entre las entidades y entre las conexiones".<sup>30</sup>

No hay ciencia, en consecuencia, sino ahí en donde un objeto teórico ha sido construido. Esta construcción es llevada a cabo por el proceso teórico. Por otra parte, el conocimiento, efecto específico de la práctica científica, es expuesto bajo

La forma de un discurso teórico, que si ha de ser considerado como científico, presenta el carácter de un sistema. Es decir, un discurso científico debe controlar, según ciertas reglas, los elementos decisivos que intervienen en la producción científica (desde la producción de la materia prima hasta la del conocimiento, la utilización de determinados medios de producción, etc.), mostrando la manera en que tales elementos se articulan y jerarquizan dentro del sistema científico. El rigor y la eficacia de los conceptos, hipótesis, etc. depende de su lugar y de su funcionamiento en el seno del sistema que es el discurso científico.

No se trata, en ninguna forma, de buscar garantías universales de científicidad. El poder explicativo de un discurso científico determinado no puede medirse conforme a normas exteriores al propio discurso, impuestas por un "tribunal de la razón". Cada teoría científica contiene sus propios criterios de científicidad, históricamente establecidos.<sup>31</sup>

Es en el proceso de elaboración del objeto teórico en donde surgen los verdaderos problemas del conocimiento científico. "La teoría no construye su objeto de una vez por todas, la teoría no se produce de una sola vez, sino que precisamente se define por sus problemas".<sup>32</sup> La simplicidad de este "esquema" o "modelo" del proceso de producción del conocimiento es realmente engañosa. En verdad, mientras no se analicen las prácticas reales que encierran estas formas, mientras no se analice, en el interior de una determinada práctica científica, el proceso por el cual se va de lo abstracto-real a lo concreto de pensa-

miento, lo que se ha dicho es casi banal. En efecto, si la epistemología no elabora criterios de cientificidad o modelos de racionalidad al margen de los discursos científicos específicos, el objetivo de una epistemología marxista o materialista es el "análisis, al interior del propio campo teórico de una ciencia, de los criterios de cientificidad históricamente dados en esa ciencia en un momento dado y sólo para esa ciencia".<sup>33</sup>

II. ACERCA DEL PROCESO DE PRODUCCION DEL CONOCIMIENTO.



existen razones más poderosas para hablar de "prácticas científicas" y no de "La Ciencia", que el mero rechazo a una problemática inútilmente esforzada en encontrar la esencia de esta actividad. Nos referimos al hecho de la historicidad de las actividades científicas. Las ciencias contemporáneas contradicen la existencia de una "esencia" inmutable de la ciencia. Más bien parecen confirmar la tesis de que el conocimiento producido por los discursos científicos se establece a lo largo de un proceso, socialmente determinado. Este hecho se hace evidente en la discusión en torno al desarrollo o crecimiento del conocimiento.

En este apartado examinaré los términos en los que se han planteado las principales respuestas recientes a este problema. Trataré de mostrar que tanto el enfoque "racionalista", representado aquí por Popper y Lakatos, como lo que podría llamarse el enfoque "subjetivista", cuyo representante principal es Kuhn, no pueden ser aceptados y sostenidos sin grandes modificaciones, ya que no dan cuenta de manera total del problema que justamente tratan de resolver.

En lo que respecta al primer enfoque, veremos que resulta insostenible la pretensión de lograr una reconstrucción racional de la ciencia en la que ésta se presente sólo como la serie de productos intelectuales del hombre, reduciendo el problema del desarrollo de la ciencia al de la estructura de los productos de la práctica científica, estableciendo una estructura básica, válida para toda la serie de estos productos: el famoso método científico o lógica de la investigación científica de

Popper. Lakatos lleva al extremo este intento y por eso mismo pone al descubierto que aún las más sofisticadas formulaciones de esta línea, chocan con problemas insolubles.

El enfoque subjetivista de Kuhn se concentra más bien en la estructura y comportamiento de los productores de la ciencia. Para Kuhn, en efecto, puesto que la ciencia es una práctica social, llevada a cabo por hombres concretos que viven en sociedades concretas, resulta imposible comprender qué es la ciencia y dar cuenta de su desarrollo sin el concurso de la sociología y la psicología: es necesario investigar los condicionamientos psíquicos de la creatividad científica y hacer un estudio de la organización de las "comunidades científicas" tal y como se presentan en una sociedad determinada.

En la base del problema del desarrollo del conocimiento científico, se encuentra la cuestión de la relación entre ciencia e ideología. El enfoque racionalista de Popper y Lakatos pasa por alto esta relación y por eso mismo se encuentra condenado al fracaso. En Kuhn encontramos argumentos que sugieren que la ciencia (como proceso histórico y como producto intelectual) está montada sobre actividades ideológicamente controladas y sobre principios puramente ideológicos,<sup>34</sup> y que, a pesar de ello, mantiene su capacidad de ser racional. Sin embargo, como veremos, al ocuparse de la incomunicación entre comunidades científicas, Kuhn parece estar comprometido con una epistemología idealista, por lo que no puede aportar más que una solución muy débil al problema de la objetividad de los conocimientos científicos. Detrás de la larga discusión sobre la

elección de unas explicaciones sobre otras, se encuentra el problema de la ideología -detrás o alrededor de la actividad científica y sus productos.

Frente a estos dos enfoques, hay una tercera alternativa, abierta por Marx, y retomada en los últimos años por Althusser y sus discípulos: se trata de la concepción "materialista" de la producción e historia de los discursos científicos, en la que se rescata "la especificidad de una práctica teórica que produce la 'ruptura epistemológica' desde y respecto a un campo ideológico dado, constituyendo productivamente el objeto teórico específico de cada ciencia".<sup>35</sup> En efecto, esta vía parte del conocimiento científico -de la explicación- de los mecanismos sociales de producción y reproducción de las prácticas científicas, en el marco de formaciones sociales concretas. La práctica científica -como toda forma de la práctica social- se encuentra articulada con el resto de las prácticas sociales, por lo que su estudio deberá tomar en cuenta todas aquellas determinaciones a las que se encuentra sujeta por su particular ubicación dentro del todo social.

Como toda práctica, la práctica científica tiene un efecto pertinente que es la producción de conocimientos científicos. Desde esta perspectiva, el problema de la objetividad del conocimiento científico ya no dependerá de la subjetividad de los agentes de la producción, sino de la relación entre el objeto real y el objeto teórico, construido justamente para dar cuenta, para conocer el objeto real. El proceso de conocimiento científico ya no es pensado como un proceso que se da entre.

sujetos sino como un proceso material, como un proceso sin sujeto.

Como veremos, entre estos tres caminos hay puntos en común, pero las diferencias son tan grandes que ninguno de los enfoques puede ser reducido a uno de los otros. Así, por ejemplo, en Popper y Kuhn encontramos una utilización común de ciertas nociones, incluso con un funcionamiento similar, pero el desacuerdo fundamental en lo que respecta a lo que cada uno considera como "ciencia" ("ciencia normal" para Kuhn), los convierte en enemigos irreconciliables. El concepto de "revolución científica" de Kuhn parece cumplir la misma función que el de "ruptura epistemológica" utilizado por Althusser, pero el subjetivismo presente en la teoría misma de Kuhn lo aleja de cualquier posición que pudiera llamarse "materialista".<sup>36</sup>

A. POPPER Y LAKATOS: MODELOS NORMATIVOS DEL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO.

1. Popper no acepta que la ciencia progrese por acumulación de soluciones a problemas, puesto que para él la ciencia progresa en virtud del surgimiento de nuevos problemas que ella misma suscita.

Partiendo del hecho de que el cambio es racional -o al menos racionalmente reconstruible- Popper propone la "lógica de la investigación", por medio de la cual no busca explicar cómo procede de hecho la práctica científica, sino cómo tendría que hacerlo si la ciencia ha de seguir siendo considerada una actividad racional. De ahí que su programa falsacionista, con el que pretende reemplazar a la filosofía positivista de la ciencia que, a su modo de ver, había chocado con una serie innumerable de dificultades, a pesar de las novedades introducidas por Lakatos, no vaya más allá del campo de la reconstrucción racional de la serie de productos de la actividad racional: la ciencia. Desde esta perspectiva es imposible avanzar hacia una solución satisfactoria del problema del desarrollo del proceso del conocimiento científico, y de la relación ciencia/ideología. Confiar la explicación del curso de la historia de las ciencias a la acción de factores sociales o psíquicos no se-

ría, para Popper, sino una muestra de irracionalismo. La reconstrucción racional del desarrollo de la ciencia sólo puede tener lugar en lo que Popper ha llamado "el tercer mundo" -el mundo del conocimiento objetivo, de los objetos ideales (significados, verdades, argumentos, etc.).

La Lógica de la Investigación Científica tiene como fin analizar lógicamente los procedimientos por medio de los cuales el científico presenta determinadas hipótesis y las prueba, por observación o por experimentación. Popper empieza por criticar el principio de inducción (paso de lo particular a lo universal a partir de una observación o de un experimento), principio fundamental para la concepción empirista de la ciencia, por encontrar que se estrella ante dificultades insuperables. Para Popper, una proposición teórica no puede ser inducida, sino contrastada (tested) a través de un proceso deductivo.

Ya dijimos más arriba que a Popper no le interesa el proceso de producción de una teoría: esto es tarea de un análisis psicológico y no de una lógica de la investigación. Esta sólo tendrá como tarea contrastar críticamente las hipótesis y escogerlas a través de un proceso deductivo. La contrastación deductiva de hipótesis, a diferencia de la lógica inductiva, sí proporciona un "criterio de demarcación" apropiado.<sup>37</sup> De hecho, el problema principal de toda epistemología, dentro de la teoría de Popper, será el de encontrar un criterio que permita distinguir entre las "ciencias empíricas" y el resto de la actividad teórica, incluidas las matemáticas y la metafisi-

ca. Por "ciencia empírica" hay que entender una ciencia que re presente únicamente un mundo: el "mundo real" o "mundo de nuestra experiencia".<sup>38</sup> El criterio que permite establecer si una ciencia es empírica se obtiene a través de la sujeción del sistema teórico a la contrastación. El método adecuado es la experiencia. Pero, las hipótesis no son nunca verificables empíricamente en total, porque cubren un número no limitado de casos. En cambio, sí pueden ser refutadas de modo concluyente: lo que hace que una teoría sea "científica" no es tanto la "confirmabilidad" cuanto la "refutabilidad" de sus hipótesis.<sup>39</sup>

En contra de la lógica de la verificación, Popper avanza la lógica de la falsación (falsification) como criterio de demarcación: "no exigiré -afirma Popper- que un sistema científico pueda ser seleccionado, de una vez para siempre, en un sentido positivo; pero sí que sea susceptible de selección en un sentido negativo por medio de contrastes o pruebas empíricas: ha de ser posible refutar por la experiencia un sistema científico empírico".<sup>40</sup> De ahí el interés y el sentido de la confrontación entre teorías rivales. Toda teoría puede ser refutada en virtud del progreso mismo de la ciencia. La lógica de la investigación formula, por consiguiente, proposiciones de tal forma que sean susceptibles de ser "falsables" por la experimentación.

A pesar de la crítica continua de Popper al **positivismo** no encontramos en su programa un verdadero cambio de perspectiva: la lógica falsacionista todavía mantiene resonancias positivistas. El criterio para establecer la demarcación entre lo que

es ciencia y lo que no lo es, es un criterio empirista, y por tanto, idealista. Si una teoría es científica en la medida en que sea posible refutar sus hipótesis por la experiencia, el elemento fundamental en la investigación es, entonces, la prueba empírica. La lógica deductiva no es sino una variante más elaborada del empirismo: "la simple inversión lógica de las operaciones, sin cambio del estatuto de las mismas al interior del proceso, no afecta los fundamentos epistemológicos de una práctica teórica".<sup>41</sup>

2. La teoría del desarrollo científico propuesta por Lakatos se basa en lo fundamental en la obra de Popper, pero con gran esfuerzo procura alejarse de algunas de sus ideas generales, con el fin de salir del "punto muerto" popperiano, sin mucho éxito como veremos.

El mismo Popper estaba consciente que un "falsacionismo dogmático" era insostenible. Un "falsacionismo metodológico" tendría como fin demostrar que es posible mantener la falibilidad de toda teoría científica y pretender todavía que la ciencia es empírica y que hay un proceso racional en su desarrollo. Lakatos intenta llevar este programa un paso más adelante, introduciendo la idea de "programas de investigación" en competencia para explicar el desarrollo de la ciencia. Recurre a la historia de la ciencia para criticar el falsacionismo metodológico, argumentando que la historia contemporánea de la ciencia muestra que los científicos no se comportan racionalmente de acuerdo con estos criterios. El científico no opera presentan-



do sus teorías al tribunal de la experiencia y esperando que ésta las apruebe o las refute. Para rescatar el falsacionismo metodológico y no obstante proveer una base (racional) para la falsación y el progreso científico, Lakatos propone una versión "sofisticada" del falsacionismo, ajustándolo a la historia contemporánea de la ciencia.

El "falsacionismo sofisticado" procura ofrecer una reconstrucción racional de la ciencia considerando que el desarrollo de ésta concierne a series de teorías -"cambios de problemas" (problemshifts) como los llama Lakatos. De acuerdo con esto, la historia de la ciencia es la historia de los "programas de investigación" y no la de las teorías; el científico se compromete con un "programa de investigación" y debe mantenerlo hasta tanto que el cúmulo de anomalías -es decir, hechos dejados fuera de la teoría- termine por convertirlo en inservible y haya ya otra teoría o programa de investigación que pueda reemplazarlo. La ciencia es construida como un campo de batalla de programas de investigación.

La diferencia fundamental de este programa con las ideas de Popper está en que para Lakatos la crítica no debe destruir una teoría (o programa de investigación) tan rápidamente como Popper lo pensaba. El falsacionismo no es suficiente para derribar una teoría. La crítica de un programa es un proceso largo, y el que una teoría sea mejor que la anterior se decide por el hecho de que la nueva teoría posea mayor contenido empírico.

El criterio de demarcación entre ciencia y no-ciencia (cri-

terio casi idéntico al de Popper entre ciencia empírica y metafísica) se encuentra en la distinción que hace Lakatos entre cambios "progresivos" y cambios "degenerativos" de problemas en las series de teorías científicas. Los "cambios progresivos" son científicos, mientras que los "degenerativos" son pseudo-científicos. La continuidad de estas series de teorías científicas queda garantizada por los programas de investigación. "Incluso la ciencia como un todo puede ser vista como un enorme programa de investigación con la regla heurística suprema de Popper: 'inventar conjeturas que tengan un mayor contenido empírico que las precedentes'".<sup>42</sup> La reconstrucción racional de la ciencia propuesta por Lakatos se encuentra, en última instancia, en una metodología de los programas de investigación.

Las reglas metodológicas para programas de investigación particulares, "nos dicen qué caminos de la investigación debemos evitar (heurística negativa), y otros nos dicen que caminos seguir (heurística positiva)".<sup>43</sup> Todo programa de investigación se caracteriza por tener un "núcleo". La heurística negativa prohíbe atacar directamente este núcleo. Más bien, es necesario construir hipótesis auxiliares, que pueden ser reemplazadas constantemente para formar un "cinturón de protección" alrededor del núcleo. El cinturón de protección es construido de manera ordenada y metódica mediante procedimientos especificados en la heurística positiva, la cual consiste en "un conjunto parcialmente articulado de sugerencias o indicaciones sobre cómo cambiar, desarrollar, las 'variantes refutables' del

programa de investigación, cómo modificar, sofisticar, el cinturón de protección 'refutable'".<sup>44</sup> Un programa de investigación tendrá éxito si conduce a un cambio de problemas progresivo; infructuoso, si conduce a un cambio de problemas degenerativo. Un programa de investigación puede ser eliminado cuando se proponga un programa rival que sea capaz de explicar el éxito del primero y lo reemplace presentando un mayor poder heurístico -esto es, un poder para anticipar hechos teóricamente nuevos. Para Lakatos, esta es una razón objetiva -lógica y empírica, principalmente- para eliminar un programa de investigación, y no una razón socio-psicológica. Esto garantiza el crecimiento continuo de la ciencia, pues no hay lugar para los "experimentos cruciales" -es decir, experimentos capaces de derrumbar inmediatamente un programa de investigación. Los "experimentos cruciales" -si es que los hay- no son sino "vergonzosas imprevisiones" o "simples modas científicas".<sup>45</sup>

La reconstrucción racional de la ciencia propuesta por Lakatos consiste, en suma, en presentar el progreso científico como multiplicación de programas de investigación rivales y cambios de problemática progresivos y degenerativos. Esta reconstrucción racional sólo puede llevarse a cabo "en el mundo de las ideas, en el 'tercer mundo' de Platón y de Popper, en el mundo del conocimiento articulado que es independiente de los sujetos cognoscentes".<sup>46</sup>

No es de extrañar que desde esta perspectiva ni siquiera sea posible plantear el problema de la articulación de la práctica científica con las restantes prácticas sociales. Obviamen

te en el "tercer mundo" no se plantean problemas sociales de ningún tipo.

Sin embargo, hay una afirmación desconcertante de Lakatos que no cabe en ese "tercer mundo". El falsacionismo sofisticado, nos dice Lakatos, permite que cualquier parte del cuerpo de la ciencia sea reemplazado siempre y cuando esto se haga de manera "progresiva", es decir, de manera que el reemplazo anticipa nuevos hechos con éxito. Y en el progreso de la ciencia, continua Lakatos, "lo que determina fundamentalmente la dirección que sigue la ciencia es la imaginación creadora humana y no el universo de hechos que nos rodea... Los científicos imaginan fantasías y luego emprenden una caza altamente selectiva de nuevos hechos que cuadren con esas fantasías. Este proceso se puede describir como 'ciencia que crea su propio universo'. Un grupo brillante de científicos (respaldados por una rica sociedad que les financie contrastaciones bien planeadas) podría llevar adelante con éxito cualquier programa fantástico, o, recíprocamente, si estuvieran inclinados a ello, podrían echar abajo cualquier pilar arbitrariamente elegido del 'conocimiento establecido'".<sup>47</sup> ¿Cuál es el lugar de la "imaginación" en el mundo de las proposiciones, de la verdad, de las normas y del conocimiento? Los problemas elegidos racionalmente por los científicos trabajando en programas de investigación no están determinados únicamente por la heurística positiva del programa. De tal modo parecería que la "racionalidad" del proceso científico no puede reducirse a unas cuantas reglas de procedimiento. Lakatos no le presta mucha atención a estos

brincos desde un mundo en donde puede llevarse a cabo una "reconstrucción racional" de la actividad científica, a un mundo mucho menos seguro, en donde intervienen otras modalidades de la práctica social. No es de sorprender, entonces, que Lakatos no se moleste en explicar cómo y por qué se genera un nuevo programa de investigación, siendo que la multiplicación de programas es algo tan valioso para la ciencia: esto implicaría tener que recurrir al primer y segundo mundo, para poder explicar por qué una serie de programas de investigación puede calificarse como progresiva, o cómo y por qué y de dónde surgen nuevas teorías dentro de un programa de investigación que originan el derrumbe del programa.

Lakatos nos ofrece una reconstrucción racional del desarrollo científico, pero para mantenerla y presentarla como racional se ve obligado a hacer más asunciones de las que estamos racionalmente preparados a aceptar. ¿O es que no es irracional aceptar que nuevas teorías aparecen y están ahí?

Estas cuestiones no son "irracionales". El programa que ofrece Lakatos, siendo por sobre todo racional no permite ni siquiera el planteamiento de tales problemas. Será necesario abandonar el "tercer mundo" y volver al contexto de la compleja red de relaciones en las que se encuentra inmersa la práctica científica, como especificidad de la práctica social. La ciencia no puede, en ninguna manera, ser sólo un lenguaje bien hecho.

## B. EL ENFOQUE DE KUHN.

El gran mérito de Kuhn consiste en haber rescatado la historia de las ciencias como herramienta de trabajo para el conocimiento científico de la práctica científica. Desde esta perspectiva, aparentemente, el problema del desarrollo del conocimiento podrá tratarse dentro del marco de las condiciones sociales que hacen posible la producción del conocimiento científico. Las preguntas que quedaron en suspenso dentro del enfoque "racionalista" -por ejemplo, ¿de dónde surgen las teorías o programas de investigación?-, al insertarse dentro del proceso histórico de producción de conocimiento científico, encuentran una respuesta más adecuada. Sin embargo, el psicologismo presente en la obra de Kuhn le impedirá considerar la articulación ciencia/ideología, por lo que su explicación sobre la constitución de un "paradigma" y la aceptación de éste por "la comunidad de científicos" resulta insuficiente para dar cuenta del complejo proceso de producción del conocimiento.

Kuhn sugiere que tanto los historiadores de la ciencia como los epistemólogos harían bien en prestarle más atención a la actividad científica cotidiana ("ciencia normal"), en lugar de seguir reflexionando sobre las "crisis" o "revolucio-

nes" científicas. Para describir el hecho de la "ciencia normal", Kuhn aísla a "comunidades de científicos" determinadas, con el fin de examinar el comportamiento de sus miembros.<sup>48</sup>

Una "comunidad científica" es descrita en estrecha relación con la idea de "paradigma": "un paradigma es lo que comparten los miembros de una comunidad científica y, a la inversa una comunidad científica consiste en unas personas que comparten un paradigma".<sup>49</sup> El término "paradigma" tiene dos sentidos fundamentales<sup>50</sup>: a) en un sentido sociológico, significa "toda la constelación de creencias, valores, técnicas, etc, que comparten los miembros de una comunidad dada"; b) paradigma "denota una especie de elemento de tal constelación -las concretas soluciones de problemas que, empleadas como modelos o ejemplos, pueden reemplazar reglas explícitas como base de la solución de los restantes problemas de la ciencia normal"<sup>51</sup> (Kuhn llama "ejemplares" a estos elementos).

Es dentro de los límites de un paradigma, que proporciona a los investigadores que lo comparten las reglas y normas para la práctica científica, en donde se produce la "ciencia normal". La ciencia normal tiene como finalidad la resolución de enigmas o rompecabezas (puzzles) -problemas cuya solución está en cierto sentido pre-determinada. La ciencia normal no tiende hacia novedades fácticas o teóricas. Sin embargo, los científicos pueden empezar a comportarse de manera diferente y la naturaleza de sus problemas de investigación empezar a cambiar. Surgen "anomalías" que exigen cambios de problemas y de técnicas en la ciencia normal: las reglas existentes fracasan y se

inicia un período de "crisis" entre los investigadores. La crisis concluye con la aparición de un nuevo candidato a paradigma y comienza, entonces, la lucha por su aceptación. La ciencia normal posee un mecanismo interno en virtud del cual siempre que el paradigma del que depende deja de funcionar de manera efectiva, queda asegurado el cambio de dicho paradigma, siempre y cuando haya otro para sustituirlo.

La transición de un paradigma a otro es lo que Kuhn llama una "revolución científica". Dicha transición implica una reconstrucción del campo científico en cuestión, ya que el nuevo paradigma es incompatible con el antiguo, el cual debe ser reemplazado todo o en parte. "La transición sucesiva de un paradigma a otro por medio de una revolución es el patrón usual de desarrollo de una ciencia madura".<sup>52</sup>

La cuestión -crucial en la obra de Kuhn- de la elección de paradigma no se explica sólo mediante la lógica y la experimentación (es decir, por el éxito de un paradigma sobre sus competidores para resolver problemas que los investigadores consideran importantes), sino por el consentimiento de la comunidad científica. La elección entre paradigmas en competencia debe ser delegada a los miembros de una comunidad científica, y de la delegación de este poder de elección depende la existencia misma de la ciencia. "Los miembros del grupo como individuos y en virtud de su preparación y la experiencia que comparten, deberán ser considerados como los únicos poseedores de las reglas del juego o de alguna base equivalente para emitir juicios inequívocos".<sup>53</sup> "...los miembros de una comunidad científica



dada constituyen el único público y son los únicos jueces del trabajo de la comunidad...El conocimiento científico, como el idioma, es, intrínsecamente, la propiedad común de un grupo, o no es nada en absoluto".<sup>54</sup> La fundamentación de un discurso teórico depende, entonces, del consentimiento de la comunidad de científicos.

Una vez que sabemos que el conocimiento científico -y las reglas del juego para lograrlo- son propiedad de grupos de investigadores, y que además el criterio de estos grupos es lo que garantiza la constitución de una teoría científica, Kuhn explica el mecanismo de aceptación de un paradigma por parte de la comunidad científica, por medio de una metáfora, que revela el punto débil de su respuesta al problema del proceso de producción del conocimiento científico.

Pretende mostrar que el proceso de los cambios científicos es análogo -finalmente idéntico- al proceso de percepción tal y como se da en casos bien conocidos de cambios gestálticos, y en especial en el experimento de Postman y Bruner, en virtud del cual se explica la percepción de objetos insólitos. Lecourt ya ha señalado<sup>55</sup> el dudoso estatuto de esta analogía: si se trata de una analogía en sentido estricto, contradice la noción de "elección" que suponía explicar. Si tan sólo es una simple imagen, no nos explica nada sobre el mecanismo teórico que busca aclarar. Es el mismo Kuhn quien nos da la respuesta al afirmar que "ya sea como metáfora o porque refleja la naturaleza de la mente, este experimento psicológico proporciona un esquema maravillosamente simple y convincente para el pro-

ceso del descubrimiento científico. En la ciencia, como en el experimento con las cartas de la baraja, la novedad surge sólo dificultosamente, manifestada por la resistencia, contra el fondo que proporciona lo esperado".<sup>56</sup>

Del mismo modo, para explicar la aceptación de un nuevo paradigma por parte de la comunidad de científicos, Kuhn recurre a las citadas experiencias de la psicología de la Gestalt. Entre las características de las revoluciones científicas están el rechazo, por parte de la comunidad, de una teoría científica antes reconocida, para adoptar otra incompatible con ella; esto produce un cambio de toda la actividad de la ciencia normal, en virtud del cual hay una "transformación del mundo" en el que se llevaba a cabo el trabajo científico. Los grupos de científicos entre los que se lleva a cabo el debate sobre la / adopción de una nueva teoría, poseen modos inconmesurables de ver el mundo y de practicar en él la ciencia. "Sin embargo, como los vocabularios en que discuten de tales situaciones constan predominantemente de los mismos términos, tienen que estar remitiendo algunos de tales términos a la naturaleza de una manera distinta, y su comunicación, inevitablemente, resulta sólo parcial. Como resultado, la superioridad de una teoría sobre otra es algo que no puede demostrarse en el debate. En cambio, como he insistido, cada bando, mediante la persuasión, debe tratar de convertir al otro".<sup>57</sup> El problema de la comunicación entre estos grupos que "hablan desde puntos de vista inconmesurables"<sup>58</sup> no es meramente lingüístico: "los lenguajes recortan el mundo de distintos modos, y no tenemos acceso a un

medio neutral sub-lingüístico para reportar".<sup>59</sup>

Los grupos deben, entonces, reconocerse como miembros de diferentes comunidades científicas, y convertirse en traductores. Es muy probable, supone Kuhn, que en el proceso de traducción el punto de vista sobre el mundo de uno de los grupos se transforme, sin que el grupo mismo se de cuenta de ello. La conversión del grupo es similar a un cambio en la forma (Gestalt)vi-sual: el científico, en tiempos de revolución, debe aprender a ver el mundo de una manera distinta. Su conversión al nuevo paradigma no se habrá llevado a cabo mediante la deliberación o la interpretación, sino que habrá ocurrido de manera repentina, no estructurada, como un cambio de forma Gestalt.

Además de la presencia psicologista en la obra de Kuhn, encontramos que parte de los problemas con los que se topa para resolver la cuestión del desarrollo del conocimiento científico se deben a que, hasta cierto punto, se encuentra anclado a una epistemología de orden positivista.

Kuhn rechaza la idea de que el progreso científico pueda construirse en base a que las teorías científicas se acercan progresivamente a la verdad (el argumento de Kuhn ataca directamente la posición de Popper). Una afirmación de Kuhn nos llama la atención: "De todos modos, la evidencia a partir de la cual se obtendrán conclusiones sobre un límite ontológico es la comparación no de teorías completas sino de sus consecuencias empíricas. Eso es un salto mayor, particularmente frente a un teorema que cualquier conjunto finito de consecuencias de una teoría dada puede derivarse de otra incompatible".<sup>60</sup> Esta

afirmación revela que Kuhn está comprometido con una epistemología positivista (empirista) y no puede aceptar otra realidad que la que es revelada a través de cada teoría científica. Al no reconocer la existencia de la realidad independientemente del conocimiento que de ella tengamos, Kuhn parece sostener que no podemos descubrir el significado de los conceptos en una teoría y la realidad a la que se refiere sino a través de la misma teoría. Si a esto se le agrega el hecho de la incommensurabilidad de las teorías, entonces el problema de la comunicación entre distintos grupos científicos no puede tener lugar sino es a través de un largo proceso, al final del cual uno de los grupos habrá experimentado una conversión, sin que haya una decisión o elección fundada y explícita.

La concepción psico-sociológica de la actividad científica nos ofrece, finalmente, un punto de vista muy limitado sobre lo que es el proceso de producción del conocimiento científico. Para caracterizar los procesos de producción del conocimiento científico, Kuhn -al igual que Popper- habla de "reglas de juego": el conocimiento es visto como una aventura, un riesgo, un desafío. Los únicos poseedores de estas "reglas de juego" son las comunidades científicas: "considero el conocimiento científico -señala Kuhn- intrínsecamente como el producto de cúmulos de comunidades de especialistas".<sup>61</sup> La "ciencia normal" no es otra cosa que el resultado de conductas científicas de un grupo de científicos determinado. Las "manías" de tal grupo serán determinantes en la elección de un "paradigma", moldes o formas en los que todo problema científico, de una de

terminada comunidad científica, en un determinado momento, debe entrar para que pueda ser considerado como tal, y así producir el conocimiento científico. El surgimiento de "anomalías" hace estallar el paradigma y para cambiar de paradigma ("revolución científica") es necesario vencer la resistencia del paradigma a la anomalía. Kuhn define esta resistencia que se presenta al conocimiento científico, como la resistencia psicológica -subjetiva- de un grupo de investigadores frente a las anomalías. Nuestro conocimiento del modo de funcionar de la práctica científica depende entonces, de análisis concretos de centros de investigación, del modo de vivir de sus miembros, de sus costumbres, etc. La fundamentación de un discurso científico depende, en última instancia, de la voluntad de un sujeto colectivo: las "comunidades de científicos". "La explicación (sobre el progreso de la ciencia) debe ser, en último análisis, psicológica o sociológica. Debe ser, esto es, una descripción de un sistema de valores, una ideología, junto con un análisis de las instituciones a través de las cuales ese sistema es transmitido y reforzado".<sup>62</sup>

No es suficiente referirse a la historia a propósito del proceso de producción científica si no se toman en cuenta los efectos de las otras prácticas sobre las prácticas científicas, puesto que éstas últimas se encuentran inscritas en el funcionamiento del conjunto de prácticas de una formación social dada. "Un estudio algo más agudo, apenas menos romo, de las comunidades científicas mostraría inmediatamente que los colegios visibles e invisibles, esos poseedores presuntos (...) del co-

nocimiento están situados en universidades y también en oligopolios, en el complejo militar-industrial (...); situados en verdaderas empresas de investigación sea en dependencia directa de una institución de enseñanza superior (...) o de un monopolio, o formando esa red invisible no menos situada en un contexto de financiamiento -de esos tipos- ya a esta altura bien estudiado".<sup>63</sup>

C. CONCEPCION MATERIALISTA DEL DESARROLLO DEL CONOCIMIENTO CIENTIFICO.

1. En la primera parte de este trabajo expuse -en sus grandes líneas- la concepción de todo social subyacente en general a todo análisis marxista, en este caso concreto, al análisis althusseriano de los problemas referentes a la práctica científica. Podemos decir, que lo que caracteriza a esta concepción es colocarse desde el punto de vista de la totalidad.<sup>64</sup> Es así que, al tratar el problema de la producción de conocimientos resulta inevitable hacer referencia a las condiciones sociales de esta producción: toda producción de conocimientos es una modalidad de la práctica social y como tal, se articula con las otras formas de esta misma práctica social.

Concebir la ciencia como práctica, como proceso de producción de conocimientos, proceso definido por el trabajo de transformación de determinados instrumentos sobre una materia prima determinada, cuyo producto específico es el conocimiento, supone substituir la pregunta que interroga por el ser de la ciencia, por el problema de sus mecanismos de funcionamiento. El énfasis puesto por Althusser en la distinción entre el objeto-real y el objeto-de-conocimiento responde a su concepción de la ciencia como práctica y, por esto mismo, a su rechazo de

las corrientes neo-positivistas y empiristas dominantes en el terreno de la epistemología. La problemática fundamental de estas posiciones consiste en encontrar un fundamento universal que justifique el conocimiento producido por las ciencias.

Para los neo-positivistas la actividad de la ciencia es reconstruida fundamentalmente en sus aspectos lógicos. El trabajo del científico se confunde con la edificación de un lenguaje bien construido, aplicable a un conjunto de hechos, objetos o acontecimientos. Los efectos de la ciencia sobre la práctica social y viceversa quedan ocultos en esta concepción de la ciencia como construcción lógica, alejada de la historia concreta.

La garantía de las ciencias para los empiristas está en lo empírico, en la reproducción o abstracción a partir de los objetos empíricos, los cuales llevan en sí su propio conocimiento. Las prácticas científicas entonces, no transforman el objeto real en objeto de conocimiento, sino que por el contrario, las ciencias deben someterse a "lo dado". En suma, estas posiciones tienen en común el reemplazar el problema de los mecanismos de las ciencias por la cuestión metafísica de la garantía del conocimiento.

2. La apropiación de lo real por las ciencias implica, como dijimos en la primera parte, la transformación de lo real en conceptos definidos y articulados en una teoría. Para Althusser, la búsqueda de garantías de científicidad universales no tiene ningún sentido, en cuanto cada discurso científico contiene



sus propios criterios de cientificidad, históricamente establecidos. El proceso de producción de conocimientos se legitima desde su interior y no ante un "tribunal de la Razón". "La práctica teórica -afirma Althusser- es a sí misma su propio criterio, contiene en sí protocolos definidos de validación de la calidad de su producto, es decir, los criterios de la cientificidad de los productos de la práctica científica. Lo mismo ocurre con la práctica real de las ciencias: una vez que están verdaderamente constituidas y desarrolladas, ya no tienen ninguna necesidad de la verificación de prácticas exteriores para declarar "verdaderos", es decir, conocimientos, los conocimientos que producen".<sup>65</sup>

Decir que los criterios propios de verificación son interiores a cada discurso científico constituido, no implica de ninguna manera suponer que la verificación es otro criterio general de cientificidad y que, por tanto, al sostener la inmanencia de tales criterios se debe rechazar la necesidad de verificar un conocimiento dado. La cientificidad de un discurso no radica exclusivamente en su mayor o menor coherencia -siempre será necesaria su verificación- pero las modalidades que ésta adquiera sólo pueden establecerse en cada caso en el interior del discurso científico.

Aún en el caso de las ciencias experimentales, el criterio de cientificidad es interior a la ciencia misma. Es un error entender que estas ciencias verifican sus conocimientos en la "práctica". Althusser califica de pragmático todo intento de erigir a la práctica (extra-teórica) como criterio de verdad:

la práctica funcionaría, en esas concepciones, como regla metodológica válida para toda ciencia y en todo momento. La cientificidad de un discurso dependería no de su práctica concreta sino del conjunto de la estructura en la cual se encuentra inserto, concretamente, de sus posibilidades de producción y de aplicación, lo cual significa negar la posibilidad de una autonomía (relativa) de la producción científica en tanto que producción científica.

La experimentación forma parte de la práctica de las ciencias experimentales. El discurso de la física, por ejemplo, se da a sí mismo la experimentación como criterio de su validez. "Experimentación" es aquí un concepto que nos remite a un momento específico del proceso de producción de conocimiento propio de esas ciencias determinadas. Se trata de un proceso construido en su totalidad; se encuentra dirigido o controlado por el propio discurso científico. No es, por tanto, algo exterior a la práctica científica sino uno de sus momentos: es en el interior mismo de cada ciencia en donde se deciden la necesidad y las condiciones de la experimentación como vía de comprobación de la validez del discurso. Puede haber discursos científicos que no requieran ser verificados experimentalmente, por lo que la experimentación no puede admitirse como criterio de validación general para todo discurso científico. No hay una metodología única de "La Ciencia".

3. Sostener la inmanencia de los criterios de validación de los discursos científicos en manera alguna compromete con la

necesidad de inscribir la validez de las prácticas científicas en las comunidades respectivas que las producen. La posición de Althusser no debe confundirse con la tesis sostenida por Kuhn según la cual una teoría científica sólo se constituye cuando es aceptada por la comunidad de los científicos.

Además de lo que ya se dijo sobre la deficiencia y las dificultades con las que se enfrenta el planteamiento de Kuhn, la categoría de "proceso sin sujeto " introducida por Althusser en sus últimos escritos hace que el inmanentismo que sostiene sea irreductible a las tesis de Kuhn.

El planteamiento que refiere la objetividad de la ciencia a la subjetividad comunitaria de los científicos deriva de la concepción del conocimiento como lazo de unión entre un sujeto y un objeto. Bastaría mencionar la larga historia de las "respuestas" a la cuestión de las relaciones entre el sujeto y el objeto en el campo de la epistemología, para comprobar que no es partiendo de la dicotomía sujeto/objeto como se logrará explicar científicamente el hecho de que hay ciencias y que por tanto, el hombre conoce. Y es que "no sólo las respuestas sino también los problemas mismos llevan consigo un engaño".<sup>66</sup> El problema de la relación del sujeto y el objeto en el conocimiento es, en realidad, un falso problema.

Como vimos, Kuhn sostiene que el conocimiento científico sólo es explicable en términos de las características de las comunidades de científicos. Para Althusser, en cambio, el proceso de producción de conocimientos es, al igual que para la ciencia de la historia el proceso histórico, un proceso sin su

jeto.

Hemos repetido varias veces que el objeto de la ciencia no es el objeto empírico ni una esencia que debe abstraerse de las engañosas imágenes sensoriales. El objeto de conocimiento es el resultado de un trabajo de transformación, es el producto de la actividad teórica de los científicos. Cuando Althusser, siguiendo a Marx, dice que "la producción del conocimiento, que es lo propio de la práctica teórica, constituye un proceso que ocurre enteramente en el pensamiento",<sup>67</sup> el "pensamiento" al que alude no es la facultad ni de un sujeto trascendental ni la de un sujeto psicológico, sino que "es el sistema históricamente constituido de un aparato de pensamiento, basado y articulado en la realidad natural y social. Este pensamiento es definido por el sistema de las condiciones reales que hacen de él (...), un modo de producción determinado de conocimientos".<sup>68</sup>

No se trata de eliminar a los hombres del proceso de producción de conocimientos (es obvio que los individuos son agentes activos en la práctica científica), sino de decidir el estatuto que tienen en este proceso.

No está de más recordar la tesis de Marx según la cual el hombre es el conjunto de las relaciones sociales. Esta tesis nos indica que el proceso histórico deviene en virtud de la articulación del complejo de relaciones sociales. Los hombres no son los que deciden las alternativas que se presentan en cada situación concreta; es el conjunto de relaciones sociales, es decir, el proceso mismo, lo que determina la configuración de

la situación o momento histórico. Los hombres no son el sujeto de la historia, sino que ésta es un proceso que se determina a sí mismo. El desarrollo del proceso no depende de la intervención de una subjetividad libre: la historia es un proceso sin sujeto. Los agentes históricos no existen al margen de las relaciones sociales y su actividad depende del lugar que ocupan al interior de una formación social concreta. "Que los individuos humanos, es decir sociales, sean activos en la historia -como agentes de las diferentes prácticas sociales del proceso histórico de producción y reproducción-, es un hecho. Pero, considerados como agentes, los individuos humanos no son sujetos "libres" y "constituyentes", en el sentido filosófico de esos términos. Ellos actúan en y bajo las determinaciones de las formas de existencia histórica de las relaciones sociales de producción y reproducción".<sup>69</sup> Los agentes históricos sólo son activos en la historia; su "hacer" depende de la posición que ocupan en el sistema de sus relaciones sociales.

De la misma manera, en el campo de la epistemología, "no son los individuos quienes hacen la historia de las ciencias, aunque su dialéctica se realice en ellos, y en su práctica. Los individuos empíricos, conocidos por haber efectuado tal o cual descubrimiento, realizan, en su práctica, unas relaciones y una conjunción que los sobrepasan".<sup>70</sup> Aunque los individuos humanos sean los agentes de la práctica científica, el sistema definido de las condiciones de la práctica teórica es el que les asigna su lugar y su función en la producción de los conocimientos. Estos agentes no existen al margen de las relacio-

nes sociales y su actividad depende de la estructura propia de la práctica científica, y de la articulación de ésta con el resto de las prácticas sociales. Los científicos trabajan dentro de una problemática preexistente; no pueden "ver" o "pensar" sino lo que esa problemática permite que sea "visto" o "pensado". La aparición de una nueva práctica científica no debe ser comprendida como efecto de un estallido de genio o de una intuición original sobre la realidad.

En este sentido, explicar el proceso científico por la intervención de individuos excepcionales -Galileo, Marx, Freud, etc.- los cuales decidirían por sí mismos el curso del desarrollo de los discursos científicos, no constituye en realidad sino una pseudo-explicación. De hecho, los descubrimientos y la actividad científica de estos individuos geniales están condicionados por las circunstancias y condiciones que les ofrece la práctica científica en el momento de su producción.

Así, por ejemplo, los alquimistas y los químicos pre-científicos trabajaban dentro de la problemática ideológica de la teoría del flogisto, por lo que aún después de haber descubierto el oxígeno no pudieron conceptualizar su descubrimiento y tuvieron que limitarse a hablar de "aire desflogistizado". Es sólo a partir de la ruptura con la teoría del flogisto, la cual presentaba dificultades insalvables, que Lavoisier pudo hablar de oxígeno, y replantearse, entonces, todo el conocimiento químico aceptado hasta ese momento.<sup>71</sup>

La ciencia no es, por lo tanto, algo que "pasa" entre un sujeto y un objeto. La ciencia es una modalidad de la práctica

social, con su objeto de conocimiento, sus procedimientos de elaboración teórica y su teoría. Este conjunto de operaciones y productos tiene lugar fundamentalmente en el plano de la abstracción. En consecuencia, la tarea de la epistemología no es dar cuenta de la relación sujeto/objeto sino de los mecanismos de producción de los conocimientos.

4. Althusser, al igual que Popper y Lakatos y que Kuhn, sostiene una concepción discontinuista del desarrollo científico. Sin embargo, la manera en que concibe el crecimiento o desarrollo del conocimiento difiere radicalmente de la de los autores mencionados. Algunas diferencias ya han sido mencionadas a lo largo de esta segunda parte. Baste recordar que el criterio de tipo normativo propuesto por Popper y Lakatos, al considerar únicamente el aspecto lógico de la ciencia deja de lado problemas fundamentales para la explicación científica de la cuestión del desarrollo del conocimiento. Los aportes de Kuhn son considerables en este sentido -de hecho es imposible dejar de ver los enormes paralelismos entre su posición y la que aquí se defiende. Pero, su idea de que una teoría científica sólo se constituye cuando es aceptada por la comunidad de los científicos es inaceptable para una epistemología materialista, no sólo por la deficiencia que encierra como planteamiento subjetivista sino por omitir la relación de la práctica científica con el resto de las prácticas sociales, en particular con la ideología.

La fundación de una ciencia -dentro del planteo althusseriano

no- no se da de una manera progresiva sino que es el resultado de una revolución teórica que, sobre la base de nuevas formas de práctica social y en contra de una práctica científica (ideológica-teórica, epistemológica) produce una problemática totalmente distinta, siempre abierta a un desarrollo posterior. La categoría de "ruptura epistemológica" es la que permite pensar este cambio de problemática: el conocimiento no es solamente acumulativo, ni se acerca progresivamente a la "verdad", sino que hay cambios cualitativos, hay cortes o rupturas que hacen que en un determinado momento haya un mundo teórico completamente distinto. Una vez constituida la ciencia, su desarrollo puede muy bien ser progresivo, hasta que en determinado momento vuelva a haber otra ruptura, y así sucesivamente.

¿Con qué "rompe" la ciencia? Hay un momento en que toda la producción de conocimientos en un campo determinado es reconocida como ideológica. Una ciencia rompe con una ideología.

5.1 En la primera parte de este trabajo, hablamos de la ideología como una de las instancias de toda formación social. La "ideología" puede definirse como un sistema, socialmente determinado, de representación y percepción de la realidad, en todos sus niveles y dimensiones. Se trata de un tipo de comprensión espontánea -indiscernible de la experiencia vivida- por la cual los individuos "reconocen" de cierta manera sus condiciones de existencia. Para la gran mayoría, la ideología se construye como ocultamiento de las condiciones de su producción, es decir, sin que los fundamentos de este sistema de re-



presentaciones afloren al nivel de la conciencia. Por eso es posible afirmar que la problemática de la ideología "se inscribe en la dimensión inintencional de la realidad social".<sup>73</sup> Decimos que la ideología está socialmente determinada porque no es la construcción abstracta de un individuo o de una clase. Está íntimamente relacionada con la situación, las aspiraciones, las preocupaciones y los intereses de una clase social.

La ideología -en tanto que ideología dominante- posee una eficacia social específica: "asegurar la cohesión social en general mediante la regulación del vínculo que une los individuos a las tareas que les corresponden en virtud de su posición en la estructura social".<sup>74</sup> Así entendida, la ideología no es comparable con el conocimiento científico puesto que su función no es ser una explicación elaborada, científica, de la realidad. Es sólo la forma como los agentes históricos se relacionan con la realidad social.

5.2 En cambio, a partir de su relación con las ciencias, en un sentido epistemológico, lo ideológico es aquello que se opone a lo científico. "Una proposición ideológica -señala Althusser- es una proposición que, siendo síntoma de una realidad diferente de aquella a la que alude, es falsa en relación con el objeto al cual hace referencia".<sup>75</sup> O sea que la ideología sería un modo de representarse (no de conocer) las cosas, pero con la pretensión de constituir un conocimiento. La particularidad de los discursos ideológicos, definidos a partir de su relación con las ciencias, es que pueden tener la apariencia de ser

científicos y funcionar como si en verdad lo fueran, a pesar de no estar fundados en razones teóricamente suficientes. Estas "ideologías teóricas" son sostenidas, a pesar de ser discursos falsos, por la función social que cumplen: en una sociedad escindida en clases, servir a los intereses de la clase dominante, asegurando y justificando su dominación sobre el conjunto de la sociedad. Por su relación particular con las prácticas científicas, las ideologías teóricas tienen mecanismos de funcionamiento y productos (discursivos) específicos que las distinguen de las ideologías prácticas, aun cuando "las ideologías prácticas asignan sus formas y límites a las teóricas".<sup>76</sup> Queda por conocer cómo es que intervienen las ideologías prácticas en la constitución y funcionamiento de las ideologías teóricas, sabiendo que en lo fundamental ambas cumplen la misma función social: servir a los intereses de una clase social.

6. En el momento de la "ruptura" epistemológica se produce un cambio de problemática que hace que los discursos ideológicos sean reconocidos como tales y sus nociones, representaciones, procedimientos, métodos, etc., o bien sean descartados por constituir "obstáculos epistemológicos" que impiden la producción de conocimientos, o bien pasan a ocupar un nuevo lugar y un nuevo sentido en una estructura distinta, y dejan de ser nociones para transformarse en materia prima o instrumento de una práctica científica que dará cuenta de sus determinaciones.

En el terreno de lo ideológico, de lo pre-científico, los "conocimientos" existen como si tuvieran un sentido evidente para los agentes históricos; se trata de reconocimientos que pretenden hacerse pasar por auténticos conocimientos. El discurso científico no puede consistir en la simple reproducción o repetición de lo real, por lo que tiene que romper con ese campo de evidencias que se imponen en virtud de la función social que cumplen dentro del todo social. La ciencia no es el revés de una ideología; no es la "verdad" de un error, sino la transformación del dominio ideológico en dominio científico.<sup>77</sup>

El proceso científico tiene que realizar un trabajo de transformación conceptual dentro de un campo conceptual ideológico, por medio del cual logra construir su objeto de conocimiento. Una vez abierto el campo de la problemática científica es posible diseñar experiencias que pongan a prueba la validez y el alcance de las conquistas científicas ("proceso de reproducción metódica de los objetos científicos"<sup>78</sup>). A partir de la ruptura epistemológica, hay nuevos niveles dentro de la ciencia ya constituida, en los cuales pueden ir surgiendo nuevas ideologías que deben ser superadas, mediante la revisión de los axiomas fundamentales de la disciplina científica; a este proceso de transformación intra-científico se le llama refundición epistemológica.

Las relaciones que existen entre una ideología teórica y un discurso científico no se reducen a las existentes entre una ciencia y la ideología teórica que le "corresponde" y con la cual "rompe" en determinado momento. En cuanto las ideologías

prácticas les asignan sus formas y límites a las ideologías teóricas, habrá que pensar dicha cuestión como la relación entre una ciencia determinada y el sistema constituido por las ideologías prácticas y las ideologías teóricas con las que rompe. Lecourt -siguiendo a Foucault- propone sustituir el término de ruptura por el de irrupción de una ciencia. "Esta irrupción -señala Lecourt- se realiza en el saber, es decir, en el espacio material en que se desarrolla el sistema de las ideologías prácticas y teóricas".<sup>79</sup> De este modo es posible definir la ruptura epistemológica como el efecto específico de la irrupción de un proceso de producción de conocimiento científico en el seno de la historia del saber, con lo cual es posible pensar el desarrollo de las prácticas científicas en su contexto histórico real; al mismo tiempo que se mantienen la especificidad de los discursos científicos, se abre la posibilidad de analizar su articulación con las distintas prácticas, en particular, los efectos ideológicos sobre las prácticas científicas. Sostener la especificidad de la ciencia no implica interpretarla como una abstracción vacía, desconectada de la realidad social.

7. Qué es científico y qué es ideológico en un discurso determinado, repetimos, sólo puede establecerse a partir de la problemática científica constituida (aún parcialmente) como tal, y no con criterios de científicidad universales. No hay reglas metodológicas generales mediante las cuales sea posible reconocer qué es científico y qué no lo es al interior de cada campo

teórico concreto; el único criterio a seguir es examinar el proceso concreto de la producción de conocimientos dentro de una práctica científica determinada en un momento histórico de terminado. Ahora bien, reconocer que la verificación científica es un problema estrictamente científico, que supone una serie de condicionamientos sociales, y que tiene lugar en el interior de una práctica científica, no omite la cuestión del tipo de articulación entre la práctica científica y la ideología.

El conocimiento científico se encuentra, en cierta medida, subordinado a un reconocimiento ideológico. Si las ideas, las representaciones, las percepciones de la realidad de una clase social determinada están históricamente condicionadas por el lugar que ésta ocupa con respecto al poder y al conjunto de las relaciones sociales, entonces la aprehensión de los fenómenos naturales y sociales por parte de esa clase social responde, en última instancia, a sus intereses particulares. En otras palabras, puesto que las prácticas científicas se dan siempre dentro de determinados aparatos sociales, la relación que existe entre una determinada ciencia y una determinada ideología dependerá de los intereses de clase que esa ideología represente.

La ideología burguesa puede así reconocer fácilmente los productos de las ciencias naturales y de las matemáticas, e incluso apoyar y promover descubrimientos en estas ciencias, pues to que el desarrollo capitalista de las fuerzas productivas representa un estímulo para este tipo de conocimientos, que no constituyen ningún peligro para el mantenimiento de la domina-

ción. En cambio, en función de sus intereses, las clases dominantes se oponen a la aparición y el desarrollo de una ciencia capaz de sacudir algunos cimientos de su poder. La ideología burguesa constituye un obstáculo para el desarrollo de una explicación científica de lo social, cuyos productos chocan con la estructura dominante de poder, cuestionando las representaciones espontáneas y naturales en virtud de las cuales los agentes del proceso de trabajo "reconocen" el lugar que ocupan en las relaciones de producción. Es así que la clase dominante debe bloquear la aceptación de la teoría marxista, y únicamente reconocerla en la medida en que se le saca de sus condiciones mismas de funcionamiento científico, porque esta teoría atenta contra las garantías de su ideología, la cual tiende a conservar el estado de dominación. En cambio la ideología proletaria no se opone al desarrollo de la ciencia de la historia justamente por los intereses específicos del proletariado y por el carácter particular de esta ciencia.

La construcción de los discursos científicos está, por lo tanto, permanentemente influida por la ideología; es necesario considerar la intervención de mecanismos ideológicos que bloquean el reconocimiento de una determinada ciencia, preguntarse de qué manera se articula con las distintas ideologías existentes; todo esto sin dejar de reconocer la especificidad del desarrollo de los discursos científicos. La determinación de la relación ciencia/ideología no es únicamente dada por una ciencia en sí, sino también por las condiciones sociales de producción de esta ciencia. Cualquier intento de conocer el

proceso de producción de los conocimientos que empieza por aislar a los agentes de la producción de la realidad social en la que se encuentran inscritos, desconociendo las relaciones de poder a las que están sujetos, y que hace depender la cientificidad de una disciplina de la subjetividad de "comunidades de científicos" resulta, evidentemente, insuficiente y equivocado. Y ni qué decir de la pretensión de ofrecer principios metodológicos a los que se adhiere (o debe adherirse) el proceso científico con el fin de mostrar que la ciencia es un proceso puramente racional.

8. Lo anterior muestra que la eficacia de la práctica científica al producir conocimientos cumple una función social que implica la articulación de esta práctica con las restantes formas de la producción social. La demanda social de ciertos conocimientos, sus aplicaciones técnicas y su reconocimiento ideológico son algunas de las determinaciones extra-teóricas del ritmo de desarrollo teórico de una práctica científica. En la medida en que los efectos de las ciencias contribuyen a conservar o modificar las relaciones sociales, y la posición de las distintas clases, es la práctica política en concreto la que determina, en última instancia, la intervención de una ciencia en la unidad compleja de la práctica social. En consecuencia, un análisis científico de la producción de conocimientos supone analizar no sólo el proceso de su producción en sí mismo, sino también las condiciones en que se desenvuelve la investigación científica y su campo de aplicación. Finalmente la rea-

lidad del conocimiento no está únicamente en su coherencia sino en su práctica, la cual depende de la estructura social en que esté incluido el proceso de producción del conocimiento. Insisto en que dar cuenta de las transformaciones efectivas de la realidad posibilitadas por la producción de conocimientos y del uso más o menos ideológico que se haga de una ciencia, no quiere decir que los discursos científicos contengan en sí mismos un contenido ideológico.

9. Otro aspecto importante en la consideración del problema del desarrollo del conocimiento científico, es el reconocimiento de la historicidad del conocimiento y de los criterios epistemológicos particulares. "Quien niega la existencia de una racionalidad en general y considera que los criterios de validación son inmanentes a cada región del campo teórico, se compromete a la vez con la idea de que tales criterios son inmanentes a cada momento de la historia de la formación de dichos discursos. La validez de un discurso en el interior de una ciencia específica es algo ligado a la historia de ésta. El criterio de validez es no sólo regional sino también histórico".<sup>80</sup>

Ahora bien, esto es muy distinto a sostener un relativismo científico: simplemente se reconoce que las construcciones científicas no pueden presentarse nunca como definitivas. Siempre se trabaja en una situación determinada, se producen conocimientos expuestos a refutación y rectificación en aspectos importantes, sin que se llegue nunca al conocimiento final y



absoluto.

Tampoco puede haber entonces una Historia de la Ciencia, pues esto supondría afirmar que hay un proceso científico general aplicable a todas las prácticas científicas. Las ciencias son todas distintas entre ellas en virtud de la diversidad de sus objetos y de las condiciones de producción en las que se realizan. Si la ciencia no es una, si su devenir no es continuo y uniforme, entonces no puede haber la Historia de la Ciencia, sino historias de las ciencias, que describan los procesos reales de la producción de los conocimientos.<sup>81</sup>

NOTA FINAL

1. He retomado aquí, por mi cuenta, las elaboraciones de Althusser y sus discípulos en torno al problema del desarrollo del conocimiento científico. Una conclusión que se impone a partir de sus formulaciones es la de que la cuestión de la científicidad de los discursos no es más un problema "propia-mente filosófico" sino un problema científico, que pertenecerá al dominio de la ciencia de la historia, a la región de ésta que tiene por objeto el proceso de producción de los conocimientos.

El análisis de dicho proceso no puede restringirse al estudio del puro rigor y coherencia lógica de los discursos científicos, a su método y procedimientos de verificación, aun cuando éste sea el elemento determinante de la práctica científica (sin él no puede haber conocimiento). Es necesario analizar también las condiciones históricas de producción del conocimiento, esto es, se deben considerar los aparatos en que se produce tal conocimiento así como sus posibilidades de aplicación. Estos aspectos se encuentran, a su vez, determinados por

el estado y ritmo de la lucha de clases. Esto no significa, de ninguna manera, desconocer la autonomía relativa de los discursos científicos. Si bien los problemas que se plantea un discurso científico determinado dependen de las condiciones sociales en que se producen las prácticas científicas, no son una reproducción inmediata de esas condiciones sociales.<sup>82</sup>

Un análisis epistemológico de las prácticas científicas deberá, por lo tanto, estar articulado a una teoría de las ciencias: "lo que define específicamente a la práctica epistemológica materialista es el hecho de tener constantemente presente las condiciones materiales y sociales de la producción de conocimiento y, por ello mismo, el estar privilegiadamente relacionada con la ciencia que da cuenta de las condiciones materiales y sociales de toda producción, a saber, el materialismo histórico".<sup>83</sup>

2. Se ha considerado que la Tesis XI sobre Feuerbach presenta de manera sintética lo que sería la especificidad del pensamiento marxista. En una de las diversas lecturas interpretativas que se han hecho de esta Tesis, se afirma el final de la actividad teórica de interpretación de la realidad, la cual debe ser sustituida por otra actividad (la política) para transformar la realidad. Pero Marx dedica todavía 25 años al estudio de la realidad. Es posible afirmar entonces que en la obra de Marx, transformación e interpretación no se oponen: no es necesario abandonar la teoría para pasar a la acción.

Otra posible lectura, igualmente equivocada, es aquella que

atribuye a Marx la afirmación de que es la propia actividad teórica la que permite transitar de la mera interpretación a la transformación de la realidad. Es ilusorio sostener que el conocimiento científico de la sociedad y de su historia modifica la sociedad. El exámen teórico, crítico, de la realidad es sólo un momento de la transformación.

La Tesis XI no puede leerse como si fuera una exigencia de suprimir la interpretación ni como la fuerza de la interpretación para transformar la realidad. La Tesis XI afirma la necesidad de orientar la práctica teórica en función de la práctica política revolucionaria y a la inversa. No puede haber transformación de la realidad sin un conocimiento de esa realidad que se busca transformar.

La preocupación central de la teoría marxista de la historia no es sólo la de interpretar la historia pasada, o explicar el proceso histórico anterior y presente, sino la de alcanzar una articulación entre esa preocupación por explicar dicho proceso histórico, y la exigencia de las modificaciones que la práctica revolucionaria exige en la sociedad capitalista. La explicación científica de la historia debe integrarse con un proyecto político histórico de transformación de la sociedad vigente.

Las discusiones sobre el primado de la teoría o de la práctica, resultan ociosas desde este punto de vista. Practicar la teoría marxista, supone el conocimiento de la teoría, puesto que ésta es la única que puede darnos el conocimiento indispensable a una intervención política eficaz. De ahí la importan-

cia de continuar desarrollando la ciencia de la historia, incluida la región que se ocupa de los procesos de producción de conocimientos. En este sentido, "es efectivo que la intervención epistemológica puede ser un elemento, decisivo, en determinadas coyunturas, para avanzar en la comprensión de los procesos de transformación de una sociedad".<sup>84</sup>

Como vimos anteriormente, la ciencia de la historia, como ciencia de lo social, influye directamente sobre las condiciones sociales, es decir, busca cambiar de manera revolucionaria las relaciones sociales de producción existentes; por esta razón, en una sociedad dividida en clases, se ve bloqueada por la ideología de la clase dominante, la cual se contenta con describir las cosas como se presentan, viendo como permanente aquello que está determinado históricamente. Las consecuencias concretas de una intervención epistemológica en el terreno de las "ciencias sociales" en la coyuntura actual, es un hecho cuya importancia difícilmente puede ser negada.

Con todo lo dicho, es claro que una teoría marxista más o menos completa de la producción de conocimiento científico es un objetivo todavía lejano. Y en esa tarea, el aporte de Althusser debe entenderse como un intento de lograr bases adecuadas.

N O T A S

1. V. I. Lenin, Obras Completas, Buenos Aires, Cartago, 1973, t. IV, p. 215.
2. Al hablar de conocimiento me referiré únicamente al conocimiento en sentido estricto, esto es, al conocimiento científico.
3. Althusser, "Est-il simple d'être marxiste en philosophie?", p. 19.
4. Gramsci, Antología, p. 436.
5. Althusser, op. cit., p. 6.
6. Castells y De Ipola, Práctica epistemológica y ciencias sociales, p. 10.
7. Althusser et al, Para leer El capital (en adelante LC), pp. 64-65.
8. Althusser, La revolución teórica de Marx (en adelante RTM), p. 136.
9. Althusser et al, LC, p. 65.
10. Althusser, RTM, p. 136.
11. Karz, "Lectura de Althusser", p. 156.
12. Habría que ver con más cuidado el artículo de Verón, "Condiciones de producción, modelos generativos y manifestación ideológica", pp. 275-286, en donde hay una interesante discusión sobre el concepto de práctica, los criterios para la delimitación de las diversas prácticas y los problemas de su articulación.
13. Althusser, RTM, p. 136.
14. Karz, op. cit., p. 156.
15. Ibid, p. 154.
16. Marx, "Introducción (inédita)" de la Contribución a la crítica de la economía política, pp. 21-23.

17. Ibid. p. 21.
18. Castells, Metodología de la práctica sociológica, pp. 12-13.
19. Marx, loc. cit.
20. Althusser et al, LC, p. 96.
21. Marx, op. cit., p. 22.
22. Marx, loc. cit.
23. Cf. Lecourt, Ensayo sobre la posición de Lenin en filosofía, cap. 2, "La doble tesis del reflejo", pp. 41-60.
24. Cf. Althusser et al, LC, pp. 40-46.
25. Althusser, "Est-il simple d'être marxiste en philosophie?", p. 21.
26. Morales, "La sociología y la forma de su cientificidad", p. 183.
27. No discutiremos aquí la tesis del reflejo sostenida por Lenin en Materialismo y Empiriocriticismo, según la cual el pensamiento es el reflejo del mundo exterior que existe fuera e independientemente de nuestra conciencia. Lecourt, en su Ensayo sobre la posición de Lenin en filosofía, defiende esta tesis, afirmando que se trata no de un reflejo mecánico, sino de un "reflejo activo", es decir, la teoría del reflejo de Lenin designa una práctica (activa) de apropiación del mundo exterior por el pensamiento. Se trata de un "reflejo sin espejo".
28. Althusser et al, LC, p. 96.
29. Pouillon, "Del lado de Marx", p. 245.
30. Pereyra, "Ideología y ciencia", p. 29.
31. En la última parte de este trabajo trataremos con más detalle la cuestión de la inmanencia del criterio de cientificidad.
32. Morales, op. cit. p. 185.

33. Castells, op. cit., p. 138.
34. Aunque Kuhn no use esta manera de hablar, por razones que habría que aclarar, y sí términos como valores, concepción del mundo, etc., es adecuado englobar éstos de la manera en que lo hemos hecho.
35. Fichant et al, Sobre la historia de las ciencias, p. 7.
36. Si bien estos tres enfoques se caracterizan por ser "anti-positivistas" -término ambiguo- sus enemigos comunes son: 1) el empirismo inductivista (los tres critican a la inducción porque una propiedad universal no puede verificarse por el acaecer de un número k de casos); 2) el continuismo (crítica de la idea de que el conocimiento científico progresa por acumulación de soluciones a problemas); 3) el psicologismo (crítica del conocimiento inmediato según el realismo y el pragmatismo); 4) el logicismo (insuficiencia del análisis del lenguaje para construir la filosofía de la ciencia).
37. Cf. Popper, La lógica de la investigación científica, p. 34.
38. Cf. ibid. p. 38.
39. Refutabilidad: propiedad de las hipótesis de ser refutadas. Una observación particular de resultado contradictorio al previsto en la hipótesis refuta a ésta.
40. Popper, op. cit., p. 40.
41. Castells, op. cit., p. 44.
42. Lakatos, "Falsification and the methodology of scientific research programmes", p. 132.
43. Ibid. p. 132.
44. Ibid. p. 135.
45. Cf. ibid. p. 173.
46. Ibid. p. 180.
47. Ibid. p. 187-188.



48. El análisis de los conceptos centrales de la obra de Kuhn -ciencia normal, revolución científica, paradigma,- depende de su análisis de las comunidades científicas.
49. Kuhn, La estructura de las revoluciones científicas (en adelante ERC), p. 271.
50. Cf. Masterman, "The nature of a paradigm", en donde la autora sostiene que el término "paradigma" tiene al menos 21 sentidos en la obra de Kuhn.
51. Kuhn, op. cit., p. 269.
52. Ibid. p. 36.
53. Ibid. p. 259.
54. Ibid. pp. 318-319.
55. Cf. Lecourt, Bachelard ou le Jour et la Nuit, pp. 160-161.
56. Kuhn, op. cit., p. 109.
57. Ibid. p. 303 (subrayado mio).
58. Ibid. p. 305.
59. Kuhn, "Reflections on my critics", p. 267.
60. Ibid. p. 265.
61. Ibid. p. 253.
62. Kuhn, "Logic of Discovery or Psychology of Research?", p. 21.
63. Otero, "Tres modalidades de inmanentismo", pp. 191-192.
64. Al hablar aquí de totalidad habrá que tomar en cuenta todo lo que se dijo sobre el todo social marxista en la primera parte de este trabajo.
65. Althusser et al, LC, p. 66.
66. Marx y Engels, La ideología alemana, p. 17.
67. Althusser et al, LC, p. 48.
68. Ibid. p. 47.

69. Althusser, "Observación sobre una categoría, 'Proceso sin sujeto ni fin(es)'", en Para una crítica de la práctica teórica, p. 76.
70. Althusser, "Sobre la relación Marx-Hegel", p. 58.
71. En ERC de Kuhn, encontramos un gran número de ejemplo como este.
72. La concepción de Kuhn de los procesos de producción del conocimiento científico se encuentra muy próxima a la concepción de Bachelard. Ambos defienden la discontinuidad del desarrollo del conocimiento; Bachelard habla de "corte epistemológico" cuyo efecto es vencer la resistencia del "obstáculo epistemológico" (sistema coherente ideológico que impide pensar el objeto en su objetividad). Kuhn habla de "cambio de paradigma" cuyo efecto es vencer la resistencia del paradigma a la anomalía. Para explicar la resistencia que se presenta en el conocimiento científico, ambos apelan a la resistencia psicológica subjetiva de un grupo de investigadores frente a las anomalías. Ahora bien, en tanto que para Bachelard el proceso de producción de conocimientos no es un intercambio entre sujetos, sino un proceso material que tiene lugar en el interior del pensamiento, hay una discontinuidad entre ambos autores. Sin embargo, cuando Bachelard señala que la educación es lo que permite sobrepasar ese "tejido de errores tenaces" (obstáculos epistemológicos), vuelve a acercarse a la posición subjetivista de Kuhn.

Althusser y sus colaboradores han revalorizado la epistemología bachelardiana, tratando de incorporar, no sin importantes modificaciones, sus principales tesis a la teoría marxista. La categoría bachelardiana de "corte" es sustituida por la de "ruptura" con el fin de poder articular correctamente las cuestiones de la ciencia y de la ideología con la lucha de clases. Así por ejemplo, la ciencia de la historia, en la concepción althusseriana, es constituida por una doble ruptura: una ruptura política (cambio a una posición política de clase) y una ruptura teórica (cambio de proble-

mática).

73. Mattelart et al, La ideología de la dominación en una sociedad dependiente, p. 18.
74. Castells y De Ipola, op. cit., p. 7. Cf. Althusser, Philosophie et philosophie spontanée des savants (en adelante PPSS), p. 26.
75. Althusser, PPSS, pp. 21-22.
76. Lecourt, Para una crítica de la epistemología, p. 126.
77. La desviación "teoricista" de la que se auto-ácusa Althusser consiste justamente en oponer de manera absoluta y universal la Ciencia y la Ideología.
78. Cf. Herbert, "Reflexiones sobre la situación teórica de las ciencias sociales, y de la psicología social en particular".
79. Lecourt, Para una crítica de la epistemología, p. 127. En La arqueología del saber, pp. 305-306, Foucault define el "saber" como "unos elementos que deben haber sido formados por una práctica discursiva para que eventualmente un discurso científico se constituya (...) son indispensables a la constitución de una ciencia, aunque no estén necesariamente destinados a darle lugar (...) Un saber es aquello de lo que se puede hablar en una práctica discursiva que así se encuentra especificada: el dominio constituido por los diferentes objetos que adquirirán o no un estatuto científico".
80. Pereyra, "Sobre la relación entre filosofía y ciencias sociales", p. 253.
81. Cf. Fichant, "Idea de una historia de las ciencias".
82. Althusser, hasta el momento, no ha tratado el aspecto político y social de la ciencia. Rancière hace una crítica política de las tesis de Althusser, argumentando que la práctica científica se ve separada de los lugares de poder donde se ejerce y de las relaciones de poder que pone en juego.

- Cf. Rancière, La lección de Althusser, pp. 103-131.
83. Castells y de Ipola, op. cit., p. III.
84. Ibid. p. 8.

B I B L I O G R A F I A

1. L. Althusser, La revolución teórica de Marx, México, Siglo glo XXI, 1967.
2. ----- et al, Para leer El capital, México, Siglo XXI, 1969.
3. ----- , La filosofía como arma de la revolución, Buenos Aires, Cuadernos de Pasado y Presente, 1971.
4. ----- , Lenin y la filosofía, México, Era, 1970.
5. ----- , "Ideología y Aparatos Ideológicos de Estado", en L. Althusser, Escritos, Barcelona, Laia, 1974.
6. ----- , "Lenin lector de Hegel", en Escritos, ed. cit.
7. ----- , "Sobre la relación Marx-Hegel", en Escritos, ed. cit.
8. ----- , Para una crítica de la práctica teórica, México, Siglo XXI, 1974.
9. ----- , Philosophie et philosophie spontanée des savants, Paris, Maspero, 1974.
10. ----- , Éléments d'autocritique, Paris, Hachette, 1974.
11. ----- , Crítica a la exposición de los principios marxistas, Buenos Aires, Cuervo, 1976.
12. ----- , "Est-il simple d'être marxiste en philosophie?", en La Pensée No. 183 (Paris), octubre 1975.
13. G. Bachelard, La formación del espíritu científico, Buenos Aires, Siglo XXI, 1974.
14. ----- , El compromiso racionalista, Buenos Aires, Siglo XXI, 1973.
15. A. Badiou, "El (re)comienzo del materialismo dialéctico", en S. Karz et al, Lectura de Althusser, Buenos Aires, Galerna, 1970.
16. ----- et al, De l'idéologie, Paris, Maspero, 1976.

17. N. A. Braunstein et al, Psicología: ideología y ciencia, México, Siglo XXI, 1975.
18. M. Castells, Metodología de la práctica sociológica, Santiago de Chile, ELAS, 1968 (texto mimeografiado).
19. ----- y E. De Ipola, Práctica epistemológica y ciencias sociales, Santiago de Chile, ELAS, 1967-1972 (texto mimeografiado).
20. F. Engels, "Cartas", en C. Marx y F. Engels, Obras Escogidas en dos tomos, T. II, Moscú, Progreso, /s.f./
21. J. Fallot, Marx et le machinisme, Paris, Cujas, 1966.
22. M. Fichant, "Idea de una historia de las ciencias", en M. Fichant et al, Sobre la Historia de las ciencias, Buenos Aires, Siglo XXI, 1971.
23. M. Foucault, La arqueología del saber, México, Siglo XXI, 1970.
24. A. Gramsci, Antología, Madrid, Siglo XXI, 1970.
25. M. Harnecker, Los conceptos elementales del materialismo histórico, México, Siglo XXI, 1973.
26. T. Herbert, "Reflexiones sobre la situación teórica de las ciencias sociales, y de la psicología social en particular", en El proceso ideológico, selec. de E. Verón, Buenos Aires, Tiempo Contemporáneo, 1973.
27. ----- , "Notas para una teoría general de las ideologías", en T. Herbert et al, Ciencias sociales: ideología y conocimiento, Buenos Aires, Siglo XXI, 1975.
28. S. Karz, "Lectura de Althusser", en S. Karz et al, Lectura de Althusser, ed. cit.
29. -----, Théorie et politique: Louis Althusser, Paris, Fayard, 1974.

30. T. Kuhn, La estructura de las revoluciones científicas, México, Fondo de Cultura Económica, 1971.
31. ----- , "Reflections on my critics", en I. Lakatos & A. Musgrave (eds), Criticism and the Growth of Knowledge, Cambridge, Cambridge University Press, 1970.
32. ----- , "Logic of discovery or psychology of research?", en Lakatos & Musgrave (eds), op. cit.
33. ----- , "Notas sobre Lakatos", en I. Lakatos y A. Musgrave (eds), La crítica y el desarrollo del conocimiento, Barcelona, Grijalbo, 1975.
34. I. Lakatos, "Falsification and the methodology of scientific research programmes", en Lakatos & Musgrave (eds), op. cit., ed. inglesa.
35. ----- , "La Historia de la Ciencia y sus reconstrucciones racionales", en Lakatos y Musgrave (eds), op. cit., ed. española.
36. D. Lecourt, Para una crítica de la epistemología, Buenos Aires, Siglo XXI, 1973.
37. ----- , Ensayo sobre la posición de Lenin en filosofía, Buenos Aires, Siglo XXI, 1974.
38. ----- , Bachelard ou le jour et la nuit (Un essai du matérialisme dialectique), Paris, Grasset, 1974.
39. Mao Tse Tung, Las contradicciones, México, Grijalbo, 1969.
40. C. Marx, Manuscritos: economía y filosofía, Madrid, Alianza, 1970.
41. ----- , "Tesis sobre Feuerbach", en Marx y Engels, op. cit., T. II.
42. ----- y F. Engels, La ideología alemana, México, Ediciones de Cultura Popular, 1974.
43. ----- , "El dieciocho brumario de Luis Bonaparte", en Marx y Engels, op. cit., T. I.

44. C. Marx, "Prólogo de la Contribución a la Crítica de la Economía política", en Marx y Engels, op. cit., T. I.
45. ----- , "Introducción (inérita)" de la Contribución a la crítica de la economía política, en C. Marx, Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (borrador), México, Siglo XXI, 1976.
46. ----- , El capital, T. I, México, Fondo de Cultura Económica, 1974.
47. A. Mattelart et al, La ideología de la dominación en una sociedad dependiente, Buenos Aires, Signos, 1970.
48. C. Morales, "La sociología y la forma de su cientificidad", en La filosofía y las ciencias sociales, México, Grijalbo, 1976.
49. M. Otero, "Tres modalidades de inmanentismo", en La filosofía y las ciencias sociales, ed. cit.
50. M. Pécheux, "Ideología e historia de las ciencias", en M. Fichant et al, op. cit.
51. ----- , Les vérités de La Palice, Paris, Maspero, 1975.
52. C. Pereyra, "El sujeto de la historia", en Dialéctica (Puebla), No. 1, julio 1976.
53. ----- , "Sobre la relación entre filosofía y ciencias sociales", en La filosofía y las ciencias sociales, ed. cit.
54. ----- , "Ideología y ciencia", en Cuadernos Políticos (México), No. 10, octubre-diciembre 1976.
55. K. R. Popper, La lógica de la investigación científica, Madrid, Tecnos, 1967.
56. ----- , "Normal science and its dangers", en Lakatos & Musgrave (eds), op. cit., ed. inglesa.
57. ----- , "La lógica de las ciencias sociales", en Th.



- W. Adorno et al, La disputa del positivismo en la sociología alemana, Barcelona, Grijalbo, 1972.
58. J. Pouillon, "Del lado de Marx", en S. Karz et al, op. cit.
59. J. Rancière, "Sobre la teoría de la ideología", en S. Karz et al, op. cit.
60. ----- , Modo de uso para una reedición de "Leer El Capital, /s.l./, Camino Obrero, 1975.
61. ----- , La lección de Althusser, Buenos Aires, Galerna, 1975.
62. J. J. Salomon, Ciencia y política, México, Siglo XXI, 1974.
63. J. Sasso, La fundamentación de la ciencia según Althusser, Montevideo, Fundación de Cultura Universitaria, 1970.
64. A. Sánchez Vázquez, "El teoricismo de Althusser", en Cuadernos Políticos (México), No. 3, enero-marzo 1975.
65. E. Verón, "Condiciones de producción, modelos generativos y manifestación ideológica", en El proceso ideológico, ed. cit.
66. L. Villoro, "Sobre el concepto de ideología", en Plural (México), abril 1974.