

LA REVISION DE LOS FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA¹

EDISON OTERO B.

1. Constituye un lugar común, a estas alturas, afirmar que ha habido un profundo cuestionamiento de lo que podría llamarse 'la concepción tradicional de ciencia'. Y se señala a autores del tipo de Thomas Kuhn, Imre Lakatos o Paul Feyerabend, entre otros, como actores importantes de esta revisión crítica. Todo ello resultará evidente en la medida en que las fuentes de consulta sean textos de filosofía de la ciencia o epistemología. En honor a la verdad, se trata de un fenómeno intelectual más amplio y que excede a los autores cuya dedicación institucional reconocida se circunscribe a la epistemología; ejemplos de lo que decimos son las obras de pensadores tan diversos como Henry Margenau, David Bohm, Fritjof Capra, Lawrence LeShan, Arthur Koestler, Stanislav Graf, Werner Heisenberg o Ilya Prigogine. Para apreciar los rasgos y el sentido de la aludida revisión, hace falta, lógicamente, determinar el conjunto de ideas que ha sido revisado. Admitiendo que los puntos de vista sobre el particular pueden diferenciarse significativamente, nos proponemos aquí fijar provisionalmente un hito intelectual como punto de referencia, en la medida en que puede considerársele como representativo de esa concepción tradicional de ciencia: nos referimos al positivismo lógico. Nuestra pretensión es que el positivismo encarna cumplidamente muchas de las afirmaciones (sobre lo que la ciencia es) que la revisión pone en entredicho. Esbozemos tales afirmaciones:

- (a) El objeto de la ciencia es la realidad externa, física, que existe con independencia de los procesos a través de los cuales llegamos a conocerla.
- (b) La realidad no funciona azarosa o caóticamente, sino que exhibe regularidad.
- (c) La ciencia es la única actividad humana que garantiza la verdad, la exactitud, la certeza, sobre esa realidad.
- (d) La ciencia garantiza porque se atiene a los hechos observables, impidiendo la ingerencia indeseable de prejuicios o preconceptos.
- (e) Las teorías científicas (que tienen una estructura deductiva) se desarrollan por generalizaciones sucesivas a partir de lo observado; por ello, el método propio de la ciencia es la inducción.
- (f) Las variables históricas, sociales y psicológicas (historia externa), aunque intervinientes, no son variables relevantes para determinar la verdad de las afirmaciones de la ciencia.
- (g) La ciencia progresa, y progresa por acumulación.
- (h) Los grandes episodios de la ciencia son producto del esfuerzo de inteligencias individuales.

¹ Este trabajo constituye una re-elaboración a partir de una ponencia leída en el Seminario *La crisis de las Ciencias Sociales y la Filosofía*, desarrollado en Noviembre de 1992 en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Chile, organizado por el CERC, FLACSO y la Universidad Austral.

Con seguridad, todas y cada una de estas afirmaciones no están suscritas por todos y cada uno de los pensadores identificados como 'positivistas lógicos'; pero, sin duda, este boceto incluye algunas de las tesis fundamentales que caracterizan esa tendencia de pensamiento².

2. Las afirmaciones de nuestro boceto, por otra parte, pueden ser agrupadas en dos bloques:

i. Afirmaciones relativas a la naturaleza de la realidad.

ii. Afirmaciones relativas a la elaboración del conocimiento científico. En relación a *i*, es necesario algo más de precisión. La idea de ciencia que estamos examinando implica el supuesto de la regularidad de la naturaleza. La realidad manifiesta un orden, regido por la relación causa-efecto; se trata, en consecuencia, de un universo determinista, un gigantesco mecanismo de relojería. Esta concepción de la realidad está expresada clásicamente en la confianza laplaciana de que el conocimiento detallado de la situación presente del mundo permitiría, necesariamente, el conocimiento de lo que ha sido en el pasado y de lo que será en el futuro. Por otra parte, el conocimiento de la realidad queda garantizado o posibilitado por la construcción de un modelo mecánico suyo; no puede lograrse una representación mejor. En conexión con lo anterior, está la idea de que todo lo que existe puede ser medido, lo cual tiene como fundamento la convicción de que el 'libro' de la naturaleza está escrito con caracteres matemáticos. La pretensión fundamental de la idea clásica de ciencia es que su concepción de la realidad corresponde a lo que la realidad efectivamente es, tal como se nos ofrece a la observación. Como sabemos, esta pretensión ha sido sometida a profundas críticas; tal vez, el resultado más subversivo de la crítica consista, precisamente, en haber determinado que se trata de una 'concepción' de la realidad y que era posible desarrollar otras.³ A excepción de las implicaciones a las que empuja el concepto kuhniano de 'paradigma' sobre el particular, el debate epistemológico Popper-Kuhn-Lakatos-Feyerabend está centrado en *ii*.

3. Aunque la epistemología de Karl Popper es incluida por algunos autores en el horizonte de la ortodoxia, es necesario admitir que se trata de una inclusión discutible. En favor de la inclusión podrían considerarse su autoproclamación de 'realista', de 'empirista' y su apego a la concepción de la verdad como correspondencia; en contra de la inclusión, pueden allegarse sus tesis de que la inducción no existe, de que las teorías son creaciones libres, y que no existe el método científico (tradicionalmente entendido), amén de su criterio de demarcación que implica una reivindicación de la metafísica⁴.

² Entre los intentos de describir el conjunto de los rasgos característicos de lo que llamamos "concepción tradicional de la ciencia, pueden considerarse los siguientes: *La nueva alianza. Metamorfosis de la ciencia*, de Ilya Prigogine e Isabelle Stengers (1979), versión de Alianza Universidad, 1983. *El punto crucial*, de Fritjof Capra (1982), versión de Integral Editores, 1985. La introducción de Ian Hacking a *Revoluciones científicas* (1981), versión del Fondo de Cultura Económica, 1985. *El impacto filosófico de la Física contemporánea*, de Milic Capek (1961), versión de Editorial Tecnos, 1965. Igualmente, *Introducción al estudio de las ciencias*, (1984), John Ziman, versión de Editorial Ariel, 1986; *La credibilidad de la ciencia* (1978), John Ziman, versión de Alianza Editorial, 1981; *El enfoque popperiano del conocimiento científico*, de John Watkins, incluido en *Progreso y racionalidad en la ciencia* (1979), que reproduce parte de las ponencias del Coloquio de Kronberg, versión de Alianza Universidad Textos, 1984.

³ Sobre este tema en particular puede revisarse el notable libro de Lawrence Leshan y Henry Margenau. *El espacio de Einstein y el cielo de Van Gogh* (1982), versión de Gedisa, 1985.

⁴ V. gr. *Post scriptum I: Realismo y el objetivo de la ciencia* (1982), versión de Editorial Tecnos, 1986.

Por lo demás, la oposición de Popper al positivismo lógico (proclamada abierta y repetidamente) constituye un tema permanente en su obra; con todo, Popper comparte con los positivistas la convicción de que las variables extra-lógicas (historia externa) no son relevantes al desarrollo y aumento del conocimiento. La ciencia tiene, pues, una lógica: la lógica de la crítica racional, la lógica de las conjeturas y las refutaciones. Como se sabe, este es el punto en el que Kuhn centra sus diferencias con Popper. Kuhn sostiene que Popper sobredimensiona el papel de la actitud crítica y racional en la actividad científica; y ello, probablemente, porque pone su atención en episodios y figuras que son extraordinarias y no comunes. Muy por el contrario, lo habitual es la actitud dogmática, el pensamiento convergente, que constituyen la ciencia 'normal'; en tal condición, el propósito no es buscar experimentos cruciales, situaciones límites para falsar las teorías, sino expandir el campo de un modo de pensar ya aceptado⁵.

Es crucial, entonces, distinguir entre períodos normales y períodos revolucionarios en la historia de una ciencia. Por otra parte, lo que llamamos 'ciencia' es el resultado de la actividad de un grupo social, la comunidad científica, cuyos procesos y pautas de educación y comunicación han de ser identificadas y comprendidas en cada caso. De este modo, los períodos normales y revolucionarios de una disciplina no consisten meramente en ciertos estados de situación epistemológicos sino en procesos sociales grupales, en dinámicas peculiares de interrelación. El enfoque de Kuhn es característicamente sociológico o, también, de psicología social. Popper ha contrargumentado sosteniendo que lo que vuelve dudoso e insostenible el punto de vista de Kuhn es que la historia, la sociología o la psicología son disciplinas espurias, que no están en condiciones de posibilitar ninguna 'interpretación' confiable de lo que sea la ciencia; con todo, le concede que la ciencia 'normal' es un hecho. Sin embargo, sostiene Popper, las ideas de Kuhn nos conducen al relativismo, al renunciar a la idea de verdad objetiva y hacerlo depender de lo que cree una comunidad científica en un período determinado.

El descargo de Kuhn reitera en su idea impulsora de que la imagen de la ciencia que aparece en los textos de filosofía de la ciencia no se parece en nada a lo que la historia de la ciencia revela⁶. Esta es la cuestión crucial. En consecuencia, es necesario construir una visión coherente e integradora de la ciencia, que deje verla tanto en su dimensión histórico-social como en su dimensión de productora de conocimiento que realmente progresa y que consiste en explicaciones de fenómenos reales y observados. Con una visión tal, no resultaría inadmisibles aceptar que las revoluciones científicas constituyan procesos grupales de índole sociológica, en el que no juegan un papel central las variables racionales y lógicas.

4. Imre Lakatos, discípulo de Popper, enfrentó a Kuhn pero pagando un alto precio, afirmando que la historia de la ciencia refuta tanto a Popper como a Kuhn; los experimentos cruciales popperianos y las revoluciones kuhnianas son mitos. Lakatos calificó de 'falsacionista ingenuo' a su maestro, por creer que los hombres de ciencia practican habitualmente la actitud crítica, buscando contrastaciones decisivas contra sus teorías; en verdad, dice Lakatos en un

⁵ Sobre la importancia del pensamiento dogmático en el funcionamiento 'normal' de la ciencia, ver *La tensión esencial: Tradición e innovación en la investigación científica* (1959), texto anterior, como se aprecia, a *La estructura de las revoluciones científicas*. Versión del Fondo de Cultura Económica, 1982.

⁶ Esta idea está expresamente manifestada en el prefacio a *La estructura de las revoluciones científicas*: igualmente, en el Prefacio de *La tensión esencial*

pasaje altamente polémico, los científicos tienen la piel dura⁷. Con todo, piensa Lakatos. Popper tiene razón contra Kuhn en sostener que, en último análisis, la ciencia es una empresa racional; sólo que no lo es en el sentido de una práctica permanente de la crítica sino en la sustitución de los programas de investigación científica regresivos por otros de carácter progresivo. Si ponemos la suficiente convicción en ello, todos los episodios importantes de la ciencia pueden ser reconstruidos racionalmente. De allí que Lakatos dijera que la historia externa puede ser narrada en notas a pie de página. En suma, se restituye la importancia de la lógica interna de la ciencia⁸.

Sin embargo, hay algo en la crítica de Lakatos a Kuhn que resulta tremendamente significativo y decidor... en favor de Kuhn, nos parece. Cuando se refiere a las concepciones de Kuhn, Lakatos las califica como "...psicología social, socio-psicológica..., psicología de masas..." etc., e interpreta su explicación de las revoluciones científicas como "...conversión religiosa, ...conversión mística, ...pánico contagioso, ...irracionalidad ..." etc. Hay que considerar que Lakatos utiliza estos calificativos en textos escritos en la primera mitad de los '70, puesto que fallece en 1974. Es perfectamente posible que tuviera en mente una imagen de las ciencias sociales como disciplinas penetradas de ideologización política (particularmente de inspiración marxista) y de la psicología como un área de estudios monopolizada por el psicoanálisis. Su expresión 'psicología de masas' es más que reveladora. Es perfectamente posible que tuviera por representativo un panorama cruzado por modas intelectuales efímeras. Conocía, con seguridad, la crítica de su maestro al marxismo, el psicoanálisis y la psicología individual de Adler; y sabemos, con certeza, que consideraba la demarcación entre ciencia y pseudociencia como un problema de importancia no sólo filosófica, sino también social y política⁹.

En un texto de 1970¹⁰, hablaba de ciencias sociales subdesarrolladas. Cabe suponer, en fin, que suscribía las afirmaciones de Popper contenidas en el texto *La ciencia normal y sus peligros*, examinando el célebre libro de Kuhn: "No puedo concluir sin señalar que me resulta sorprendente y desilusionante la idea de volverse a la sociología o la psicología (o a la historia de la ciencia, como recomienda Pearce Williams) para iluminar los propósitos de la ciencia y su posible progreso. De hecho, comparadas con la física, la sociología y la psicología están penetradas de modas y dogmas incontrolados. La sugerencia de que podemos encontrar en ellas algo semejante a 'descripción objetiva, pura' está claramente equivocada. Además, ¿cómo podría ayudarnos en esta particular dificultad el retorno a estas ciencias frecuentemente espurias?... Es por esto que considero sorprendente la idea de volverse hacia la sociología o la psicología. La considero desilusionante porque muestra que todo lo que dije en el pasado contra las tendencias y orientaciones sociológicas y psicológicas, especialmente en historia, fue en vano."¹¹

5. Creo que la crítica de Popper, asumida por Lakatos, implica un prejuicio. Entendible, pero prejuicio al fin de cuentas. Sin duda que el diagnóstico de dogmatismo y moda resulta pertinente

⁷ La metodología de los programas de investigación científica (1978), capítulo I. Versión de Alianza Editorial, 1983, pags. 27 y 28.

⁸ Op. Cit. capítulo 2, pág. 156.

⁹ Op. Cit. Introducción, pág. 9.

¹⁰ Op. Cit. capítulo 1, pág. 19.

¹¹ "Normal Sciences and its dangers", incluido en *Criticism and the Growth of Knowledge* (1969); pág. 58.

para los comienzos de los '70, en lo que a la situación de las ciencias sociales se refiere. Pero no a todas; pertinente para la sociología y la psicología individual, en particular, pero no para la psicología social o la antropología, por ejemplo. La ideologización del escenario, por esa época, es evidente, pero no es todo el cuadro. Por intoxicada de marxismo que estuviera, la sociología de esa época no se reduce a marxismo; y la psicología de esa época tampoco se reduce a Freud y Adler. Y si no era así entonces, con mayor razón no lo es posteriormente. Por eso, la postura de Popper al respecto resulta pretenciosa e infundada; supone que con haber criticado al marxismo, el psicoanálisis y la psicología individual, dio cuenta de la sociología y la psicología en su totalidad. Se trata, por lo menos, de una flagrante subestimación¹².

Y ocurre que, en lo sustantivo, Popper no ha modificado su diagnóstico. Eso por una parte.

Por otra parte, la recurrente referencia de Lakatos a la 'psicología de masas' deja ver lo que tiene en mente: Freud, Le Bon, McDougall. Está claro que no tiene en cuenta los conceptos de Lewin, Lazarsfeld, Merton o Parsons, por ejemplo; ni que hablar de Malinowski, Durkheim, Weber o Levy-Strauss. En consecuencia, no percibe el sentido de la propuesta de Kuhn. Kuhn está hablando de grupos sociales, de comunidades, de instituciones, de pautas de comunicación, de procesos de educación, de lenguaje, de percepción cultural, nada que tenga que ver con el inasible, indeterminado y gelatinoso concepto de 'masas', evocador de interpretaciones simplistas de la conducta y elementales de la realidad social. El propio Lakatos bordea el tema pero no lo logra asumir; dice que los científicos tienen la piel dura. ¿A que se refiere? ¿A una condición genética de carácter individual? ¿a un rasgo de personalidad? ¿a una motivación instintiva? Lakatos sólo ve individuos aislados que, por curiosa coincidencia, reaccionan de la misma manera ante la misma contraevidencia.

Pero no hay nada curioso en esta coincidencia si, en vez de individuos aislados, vemos grupos de personas que investigan en una misma área, que han sido entrenados en ciertos métodos para enfrentar problemas, que comparten códigos comunes de comunicación, que se identifican como miembros de una misma institución ('físicos', 'biólogos', 'antropólogos', 'geógrafos', etc.), que respetan normas de desempeño profesional, que manejan jerga y terminología comunes, que forman a nuevos miembros de la disciplina, etc. Resulta claro: el historiador Kuhn ve realidades que el matemático y epistemólogo Lakatos no ve. Y haciendo juegos teóricos, podría decirse que esta es una demostración particular de la idea kuhniana de inconmensurabilidad.

Y, en tercer lugar, hay una consideración que podría reducir drásticamente la fuerza del argumento descalificatorio de Popper. Basta un mínimo de honradez intelectual para compartir, siquiera en alguna medida, con Popper su diagnóstico de las ciencias sociales a la altura de los '60 y comienzos de los '70. Pero ese diagnóstico atañe a una situación particular cronológica, y no puede extenderse, por ejemplo, a los '80. Y aunque se pudiera, ello no le quita peso a la idea siguiente: el hecho de que las ciencias sociales no estén en condiciones de ofrecer actualmente una producción científica relevante y coherente, equivalente a la de las ciencias físicas, no desaloja el hecho de que las ciencias (incluidas las ciencias físicas, por supuesto) son hechos sociales, que tienen inocultables dimensiones institucionales, y que pueden ser objeto

¹² El asunto no puede dejar de asociarse, por ejemplo, al tipo de consideraciones que desarrolla C. P. Snow en *Las dos culturas y un segundo enfoque* (1964), versión de Alianza Editorial, 1977.

de abordaje en términos históricos, sociológicos y antropológicos. La dificultad es, pues, una dificultad práctica, no una dificultad de principio. Tal abordaje es potencial y perfectamente posible. En este sentido, la obra de Kuhn es sólo el comienzo de una preocupación intelectual de insospechables consecuencias¹³.

Una consecuencia tremendamente reveladora sería, por ejemplo, la conclusión de que 'verdad', 'certeza', 'exactitud', 'objetividad' y otros conceptos semejantes, vendrían a ser la terminología con que una cierta práctica social, originada en una cultura específica, caracteriza y define su propio hacer; lo cual despojaría a esos conceptos de una apariencia absoluta, esencialista, ahistórica, abstracta y hasta metafísica. No serían, pues, descripciones objetivas de realidad sino autodefiniciones.

Se trata de una consecuencia en extremo corrosiva, que hay que considerar y no puede eludirse sobre la base de las amenazas de relativismo e irracionalismo a que, supuestamente, conduciría. Por lo demás, se trata de la confrontación de modos de pensar. Si hay algo que resultaría por definición inaceptable ello sería el chantaje de admitir una concepción de la ciencia con el argumento de que nos protege del relativismo, asegurándonos verdades sólidas incuestionables.

¿Cual sería el terrible delito intelectual implicado en la admisión de que todos nuestros conocimientos tengan una irremediable dimensión de relativismo? Con todo, el propio Kuhn no se ha dejado tentar por las implicaciones últimas de su propuesta¹⁴. Hay que reconocer, en consecuencia, ese mérito intelectual a Paul K. Feyerabend. Una cita bastará para demostrarlo, así como para concluir este trabajo: "Las ciencias, después de todo, son nuestra propia creación, incluidos todos los severos standards que parecen imponernos. Es bueno recordar constantemente este hecho..."¹⁵.

¹³ Un ejemplo en tal sentido lo constituye el trabajo de Paul Forman, discípulo de Kuhn, *Cultura en Weimer, casualidad y teoría cuántica*, 1918-1927, publicado en 1971. Versión de Alianza Universidad, 1984.

¹⁴ *Logic of Discovery or Psychology of Research?*, incluido en op. cit. nota 11.

¹⁵ *Contra el método* (1970). Versión de Editorial Ariel, 1974, pág. 134.