

Libros de **Cátedra**

Filosofía de las Ciencias

Hacia los cálidos valles de la epistemología
contemporánea

María Aurelia Di Berardino - Andrea Vidal
(coordinadoras)

FACULTAD DE
HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

S
sociales



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

FILOSOFÍA DE LAS CIENCIAS

HACIA LOS CÁLIDOS VALLES DE LA EPISTEMOLOGÍA CONTEMPORÁNEA

María Aurelia Di Berardino

Andrea Vidal

(coordinadoras)

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



Editorial
de la Universidad
de La Plata

*“Si enseñamos a los estudiantes de hoy como enseñamos ayer,
les estamos robando el mañana”*

Agradecimientos

Lxs autorxs deseamos agradecer a los estudiantes de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación que motivaron la redacción de este libro, al equipo de investigación que trabajó para darle forma a esta publicación y muy especialmente a la Profesora Cecilia Duran, a quienes muchxs de nosotrxs le debemos la formación en el área y buena parte de la bibliografía que hemos visitado para elaborar estas páginas.

En un ensayo que caracterizaba el estado actual de la filosofía en el mundo, Ferrater Mora opuso el modo anglosajón al modo continental de hacer filosofía. El tema preferente del pensamiento continental europeo (fenomenología, existencialismo o marxismo) era, según Ferrater, la persona o el grupo humano y en el acercamiento a ese tema veía el filósofo catalán predominar el punto de vista subjetivo. El tema preferente del pensamiento anglosajón no es, según ese mismo diagnóstico, el hombre sino la realidad de las cosas materiales y por su manera de acercarse a ellas, el análisis objetivo, se le aplica a esa forma de pensar la etiqueta de "filosofía analítica".

Fue Feigl, hasta hace poco tiempo uno de los escasos supervivientes del Círculo de Viena, quien caracterizó a esos dos modos de pensamiento, respectivamente, como filosofía de la "seducción" y filosofía de la "reducción". El filósofo de la seducción quisiera siempre encontrar "algo más" en la realidad: que no haya sólo cosas, sino además personas, que no haya sólo materia, sino además libertad, que no haya sólo física, sino además metafísica, o por lo menos ética. El filósofo de la reducción pretende a toda costa limitar la realidad a "nada más" que uno o algunos de sus aspectos o elementos, como hace, por ejemplo, la ciencia física con los objetos que investiga.

Precisamente por los años en que Ferrater escribió su ensayo sobre "la filosofía en el mundo de hoy", cuando la década de los cincuenta tocaba a su fin, tal vez la estrella filosófica entonces más rutilante del firmamento europeo fuera Jean Paul Sartre.

MANUEL GARRIDO, INTRODUCCIÓN A RUDOLF CARNAP,
AUTOBIOGRAFÍA INTELECTUAL

Índice

Prólogo _____	8
----------------------	---

María Aurelia Di Berardino

PARTE I: ¿Filósofos de la reducción?

Capítulo 1

Ruptura y continuidades: de las laderas a los valles y <i>viceversa</i> _____	11
---	----

María Aurelia Di Berardino

Capítulo 2

Filosofía de las Ciencias: definición y etapas del desarrollo disciplinar _____	18
---	----

María Aurelia Di Berardino

Capítulo 3

La cuadratura del Círculo: tesis y problemas de la Concepción Heredada _____	30
--	----

María Aurelia Di Berardino

Capítulo 4

Falsacionismo o las áridas planicies del método _____	49
---	----

Andrés Hebrard

Capítulo 5

Thomas Kuhn: tema del traidor y del héroe _____	69
---	----

Andrea Vidal/María Aurelia Di Berardino

Capítulo 6

Anarquía en la planicie: P.Feyerabend _____	86
---	----

María Aurelia Di Berardino/Andrea Vidal

PARTE II. Filósofos de la seducción. Otras ciencias y otras aproximaciones.

Capítulo 7

¿Explicación o comprensión? La historia de una controversia en las ciencias sociales _____	103
--	-----

María Luján Ferrari

Capítulo 8:

¿Qué tienen de científicas las ciencias sociales? Una aproximación problemática a partir de Kuhn <i>a pesar</i> de Kuhn. _____	115
--	-----

Anabella Lufrano

Capítulo 9	
Gilles Deleuze y el empirismo radical _____	134
<i>Germán Prósperi</i>	
Capítulo 10	
Bruno Latour: en el comienzo fue la red _____	153
<i>María Aurelia Di Berardino</i>	
Capítulo 11	
Hegemonía y epistemología: pensar el pluralismo desde Latinoamérica _____	170
<i>Jorge Flagel</i>	
Glosario _____	184
Bibliografía _____	215
Los autores _____	223

Prólogo

María Aurelia Di Berardino

Así la concepción científica del mundo se mantiene cercana a la vida contemporánea. La amenazan seguramente duras luchas y hostilidades. Por supuesto que no todo adherente individual a la concepción científica del mundo será un luchador. Algunos, contentos en su soledad, llevarán una vida retirada en las cimas de glaciales nieves eternas de la lógica; algunos quizás desdeñan incluso mezclarse con la masa y lamentan la inevitable “trivialización” resultante de la expansión.

NEURATH ET.AL., 2002, LA CONCEPCIÓN CIENTÍFICA DEL MUNDO: EL CÍRCULO DE VIENA

Este es un libro de cátedra que comenzó latiendo en las clases de Filosofía de las Ciencias de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata, a partir de la convergencia de dos factores: una conjetura –no muy audaz– de lo que querríamos contar sobre el desarrollo de esta disciplina filosófica y, la feliz capacidad de los estudiantes de hacernos torcer el rumbo por momentos y de reafirmar nuestras expectativas, en otros.

El saldo entre *refutaciones* y *confirmaciones* selló la suerte de estas páginas: nos comprometimos con un discurso amplio, variopinto, por momentos anárquico, para tratar de mostrar apenas la punta del iceberg de todo lo que hay para decir, por decir, sin decir, etc. desde la filosofía sobre las ciencias.

Ernest Hemingway solía decir que él escribía siguiendo el principio del iceberg: por cada parte que se cuenta, hay siete octavos que permanecen bajo la superficie. Cuanto más observa un escritor, más partes quedan atrapadas bajo el agua. Pero son precisamente esas partes, productos no siempre conscientes de la observación, las que fortalecen aquello que se revela. En nuestro caso, la docencia ha sido el mirador privilegiado que nos ha permitido escribir estas páginas que contienen, entendemos, ese octavo imprescindible para acercarnos al discurso epistemológico.

Este discurso elige una trama que tiene su sede en los cálidos valles de la epistemología. Durante mucho tiempo nos han (y hemos) contado una historia disciplinar glacial (para seguir con las metáforas meteorológicas) donde los filósofos de la ciencia fueron descendiendo desde las laderas heladas de la lógica hacia territorios menos hostiles, comprometidos con el pulso de las prácticas y no ya con la rigidez de un conocimiento ideal. Ese acceso histórico que tratamos de eludir entraña una supuesta ventaja pedagógica: resulta un relato limpio, donde los autores corrigen los errores de los autores previos en una

marcha que destila progresividad y que cuestiona solo aquello para lo que se tiene una respuesta “superadora”. No quedan preguntas sin respuesta saturando el espacio narrativo, no quedan otros héroes que los contemporáneos, no quedan otras batallas por luchar que no sean las de la mañana de hoy. Genera una imagen de la filosofía demasiado cercana a la ciencia: existe un método, se producen avances significativos y todos los desarrollos anteriores no solo son errados sino también, en muchos casos, éticamente reprobables. En pocas palabras es una historia *whig*¹, una historia que por lo demás, se asocia a los primeros responsables de la disciplina (los positivistas) quienes, paradójicamente, representan a los villanos en el relato que hay que dejar atrás.

Para nosotros, los cálidos valles de la epistemología ilustran la dinámica de los encuentros pedagógicos y de investigación. Habitamos las aulas y compartimos un espacio de investigación con profesores, graduados y estudiantes avanzados donde convergen distintas aproximaciones teóricas: las tradiciones continental y anglosajona, los límites y las aperturas disciplinares, las miradas epistémicas, antropológicas, sociológicas, etc. En esos cruces se suturan -por momentos- los quiebres argumentales de la historia “oficial” produciéndose así un saldo particular:

1. La filosofía de las ciencias es algo más que una rápida asignación de roles y problemas a los autores y corrientes que la han constituido y continúan haciéndolo;

2. Nuestra perspectiva sobre la problemática es más bien barroca: no hay pretensiones de un acercamiento unidireccional (*whig*), sino que trazamos un camino de ida y vuelta hacia el pasado para encontrar ciertas huellas o desmontar falsas filiaciones. Muchas razones abonan este retrato alambicado: una de ellas, la convicción de que algunos *Padres Fundadores* (Neurath, por poner un caso) dejan más herencia de la que detentan los testamentos (manuales) y que por vías subterráneas avivan la llama de una concepción del conocimiento como práctica comprometida con valores. Esas huellas no siempre son “hallables” en el discurso tradicional de la filosofía de las ciencias. Por ello es que otra de las razones, para nada menor, es que el punto de vista filosófico sobre las ciencias se enriquece en el diálogo con otras disciplinas que también “miran” las ciencias. Así, del mismo modo que se producen entrecruzamientos teóricos entre pasado y presente, se generan encuentros entre la filosofía y otras perspectivas;

3. La forma narrativa que colabora en dar cuenta de estas complejidades es el diálogo. La presentación controversial donde los autores arriesgan sus mejores argumentos ofrece una ventaja didáctica que la historia *whig* desarticula. Deja espacio para otras revisiones, acciona los mecanismos críticos que los estudiantes necesitan para una vez comprendidos los contenidos de la asignatura, puedan re-significar lo aprendido, gestar nuevas confrontaciones y apreciar lo que hay de dinámico y actual en este recorrido por los cálidos valles de la epistemología.

En pocas palabras, este libro es un mapa de ruta por ese *océano siempre creciente que es el conocimiento*. Apenas un octavo.

Quedan ustedes invitados a bucear para encontrar lo aquí guardado pero no escondido.

¹ Herbert Butterfield (1900-1979), historiador y filósofo de la historia británico, fue quien definió de esta manera a *la escritura a-histórica de la historia*. Este relato anacrónico es aquel que interpreta el pasado como una sucesión de eventos que conducen, *necesariamente*, al presente. Esta concepción presenta según el autor, al menos, dos problemas interpretativos: 1 Resulta en una historia compendiada, puesto que al autor solo le interesan aquellos acontecimientos relevantes para explicar el presente y 2. Puesto que el historiador toma en cuenta sus valores, adscribe amores y odios fácilmente. Esto es, determina quiénes son los buenos y los malos de la historia, generando poca comprensión de los eventos pasados.

PARTE I

¿Filósofos de la reducción?

CAPÍTULO 1

Rupturas y continuidades: de las laderas a los valles y *viceversa*

María Aurelia Di Berardino

Siete octavos

Tal como señala Andoni Ibarra (2002, p.88), las últimas dos décadas acusan una reconsideración del posicionamiento no monolítico del Círculo de Viena frente a los problemas de la ciencia contra la versión simplista que se concentra en lo que se denomina *La Leyenda*. Este giro revisionista, tiene a Otto Neurath como principal punto de observación. De pronto, su consideración de los compromisos sociales a la hora de enfrentarnos a la justificación del conocimiento o sus sugestivas ideas de enciclopedia por un lado, y teoría de la quiebra por el otro, permiten resignificar tanto los primeros años de desarrollo disciplinar como así también, lo que tienen de no tan revolucionarios –rupturistas podríamos decir mejor- autores como Thomas Kuhn o Paul Feyerabend.

En este primer capítulo ofreceremos una breve aproximación a la clave de lectura desde la cual miramos la filosofía de las ciencias, siguiendo el rastro que nos dejan algunas lecturas como las de Andoni Ibarra (2002), Ricardo Gómez (2014), George Reisch (2009) y la ineludible compilación sobre la obra de Neurath llevada adelante por Cartwright, Cat, Fleck y Uebel (1996).

Esta aproximación teórica revela las preocupaciones que invaden los argumentos de los autores de los que aquí daremos cuenta, de modo tal que este trasfondo conjetural constituiría la versión simplificada de los siete octavos de nuestro iceberg.

Es bueno aclarar, sin embargo, que esta clave de lectura es una invitación, una manera que creemos heurísticamente positiva para abordar los problemas de la disciplina. Una forma que enriquece el presente de análisis porque observa riqueza, pluralidad, multivocidad en ese pasado supuestamente monolítico. No es un compromiso con el Círculo de Viena, tampoco es un casamiento por conveniencia: es una manera de conquistar la abundancia allí donde se encuentre.

Concepción Heredada o La Leyenda

Concepción Heredada es, como todos sabemos, la denominación por la que se conoce a las tesis de los miembros del Círculo de Viena y se la debemos a un texto de Hilary Putnam aparecido en 1962. Dicho texto, titulado “Lo que las teorías no son”, contiene la siguiente pretensión del autor:

“...atacar lo que puede llamarse la "concepción heredada" acerca: del papel de las teorías -que las teorías deben entenderse como 'cálculos parcialmente interpretados' en los que sólo los 'términos observacionales' están 'directamente interpretados' (los términos teóricos están sólo 'parcialmente interpretados' o, dirían aun algunas personas, 'parcialmente entendidos')” (Putnam, 1989, p.312).

Explayándonos un poco más en el propósito que anima a Putnam diremos que el mismo consiste en arremeter contra los supuestos fundamentales de quienes finalmente conciben a la ciencia como un edificio estructurado axiomáticamente, cuyos pilares son la distinción observacional/teórico y el carácter piramidal de la justificación (lo que se conoce como teoría o versión fundacionista del conocimiento²). Es decir, los enunciados teóricos se justifican en observaciones justificadas a su vez por nada más que la experiencia subjetiva –o el lenguaje que la expresa para ser más exactos. En líneas generales, y tal como lo expresará a continuación Putnam:

“...Una razón fundamental que algunas personas han dado para introducir la dicotomía es falsa: a saber, la justificación en la Ciencia no procede hacia "abajo", en la dirección de los términos de observación. De hecho, la justificación en la ciencia procede en cualquier dirección que pueda estar a la mano -las afirmaciones más observacionales a veces se justifican con la ayuda de afirmaciones más teóricas, y viceversa. Más aún, como veremos, mientras que la noción de un informe observacional tiene cierta importancia en la filosofía de la ciencia, dichos informes no pueden identificarse sobre la base del vocabulario que contienen o no contienen”. (Putnam, 1989, pp.313-314).

Putnam describe perfectamente el sustrato fundacionista contenido en la imagen de la Concepción Heredada revelándonos a la vez, la multiplicidad de problemas que sin embargo, ya habían sido enunciados por un miembro afín al Círculo, a saber Carl Hempel (Hempel, *Problemas y cambios...*).

En rigor de verdad, deberíamos admitir que Putnam tiene razón puesto que *a confesión de partes, relevo de pruebas*. Si no me creen, veamos qué dice Carnap en su *Autobiografía Intelectual*:

“Bajo la influencia de algunos filósofos...consideré que para un análisis filosófico del conocimiento el lenguaje fenomenalista [enunciados de los datos de los sentidos como “ahora hay un triángulo en mi campo visual”] era el mejor. Creía que el cometido de la filosofía consistía en la reducción de todo el conocimiento a bases de certidumbre. Puesto que el conocimiento más cierto es el de lo inmediatamente dado mientras que el conocimiento de las cosas es derivativo y menos cierto, parecía obvio que el filósofo debía emplear un lenguaje que utilizase como base los datos de los sentidos”. (Carnap, [1963] 1992, p.96).

Ni una coma de más, ni una coma de menos: Carnap entra al juego de Putnam sin chistar. En la cita precedente el positivista enuncia la diferencia entre conocimiento inmediato y conocimiento inferencial como cosa juzgada. Y por si fuera poco, admite que el conocimiento inferencial requiere de un lenguaje fenomenista para espanto de oídos más sofisticados. Pero...sí, en toda historia hay un *pero*. Justo cuando Carnap entra a la cueva del lobo, advierte:

² Ver Glosario.

“En las discusiones de Viena mi actitud cambió gradualmente hacia una preferencia por el lenguaje fisicalista...En nuestras discusiones era fundamentalmente Neurath quien instaba a avanzar hacia una actitud fisicalista. Uso deliberadamente «actitud» y no «creencia» porque se trataba de una cuestión de preferencia práctica, no de una cuestión de verdad teórica. Al principio, Neurath defendía al materialismo contra el idealismo...La razón de mayor fuste que motivaba su actitud era que, durante los últimos cien años, el materialismo se había relacionado comúnmente con las ideas progresistas en cuestiones políticas y sociales, mientras que el idealismo había estado asociado a actitudes reaccionarias” (Carnap, 1992, pp.96-97).

Carnap le exige argumentos filosóficos a Neurath, ¿qué es, después de todo, este giro hacia las consecuencias prácticas para determinar la validez de alguna “inclinación filosófica” sino una forma extraña de pragmatismo? Dos cosas me interesan en este juego de génesis de ideas y disputas argumentales: la respuesta de Neurath a Carnap y la apertura del contexto controversial que empieza a asomar aquí.

En relación a la respuesta de Neurath, Carnap sostiene que después de largas deliberaciones, el primero acepta que tanto el materialismo como el idealismo³ contienen pseudo-tesis pero que sin embargo, mientras que el idealismo hegeliano por ejemplo, no puede despejar la ausencia de significado que contiene, el materialismo puede cercar los límites de la significatividad puesto que está más cerca de la vida y del método científico. Carnap insiste: deberíamos dejar de pensar en las disputas entre idealistas y materialistas y preocuparnos por la elección de un lenguaje. La respuesta de Neurath marca el talante combativo, empeinado y hasta pragmatista de este sociólogo tan peculiar. Permítanme reproducir en toda su extensión lo que Carnap recuerda de aquellas conversaciones:

“Adujo que la elección de un lenguaje es una cuestión práctica, igual que la elección del trazado de una línea ferroviaria o la constitución de un gobierno, y subrayó que todas las decisiones prácticas están interconectadas y que por tanto se deben tomar desde el punto de vista de un objetivo general. El criterio decisivo sería en qué medida se espera que una determinada forma de lenguaje –o el trazado de una línea ferroviaria, o una constitución- sirva a la comunidad que pretende usarlo. Su énfasis en la interdependencia de todas las decisiones, incluyendo las propias de los ámbitos teóricos, y su advertencia en contra de aislar la deliberación de cualquier cuestión práctica, incluso la de la elección de una forma de lenguaje, produjo una profunda impresión en mi propio pensamiento y en el de mis amigos”. (Carnap, 1992, p.98).

Creo que ahora estamos en condiciones de afirmar, sin más rodeos, que la Concepción Heredada supone la idea de que la explicación del conocimiento por parte del positivismo lógico no puede ser más que internalista⁴: para explicar qué es la ciencia y cómo se produce, basta apelar a la construcción lógica del edificio que, recordemos, se estructuraba a la manera axiomática. Sin embargo, Neurath acaba de plantear

³ “Se incluyen en el materialismo filosófico aquellas corrientes de pensamiento que consideran a la materia como causa única de lo existente (...) La filosofía del siglo XX acentúa la variedad teórica del materialismo...que, en general, pierde el carácter de concepción global del mundo para convertirse en una disposición intelectual de crítica de la metafísica, el idealismo y el abstraccionismo” (López Álvarez en Muñoz, 2003, 568 y 575). Entre los materialistas del siglo XX están contemplados, Carnap y Neurath entre otros. Como contrapartida y en líneas generales, el idealismo representa “aquella filosofía que ve en la conciencia y sus ideas el núcleo de la realidad y la clave de su proceso de constitución. El idealismo *gnoseológico*...destaca el papel activo y constructor que desempeña la mente en la experiencia de la realidad. El idealismo *metafísico*...establece la superioridad de la idea sobre la materia, defiende la dependencia ontológica del mundo con respecto a la conciencia, y llega a dar por probada, en su versión más radical..., la inexistencia de la realidad corpórea” (López Álvarez en Muñoz, 2003, 449).

⁴ Ver *Glosario*.

un desafío, sutil, aunque desafío al fin: la ciencia y todo aquello que la constituye –como el lenguaje que oficia de ladrillo de aquella- es el resultado de una elección. Y esto, a poco de andar, nos revela una concepción de la ciencia con fuertes dosis de externalismo.⁵ Esto es, depende de un objetivo más general, comunitario, excedente, por fuera de la logicidad propia de sus términos constitutivos. Parafraseando las preocupaciones de Neurath, diríamos: ¿cómo sabremos que esta ciencia, la de los años 30 por caso, hará del mundo un lugar mejor para la clase obrera?, ¿cómo se decide qué investigaciones deberían llevarse a cabo si lo que está en juego es la vida comunitaria? ¿Cuáles serán las razones a las que habremos de apelar?

Todas estas preguntas conducen a la segunda cuestión que empieza a dibujarse sobre el tablero: la controversia sobre el sentido de la Concepción Heredada, sus presupuestos teóricos, su aparente internalismo, su inhóspita “ladera helada de la lógica” parece quedar en un segundo plano. Empieza a achicarse tras una profundidad no vista, no advertida o sencillamente, desatendida por los aplicadores de etiquetas compulsivos, como Putnam, nuestro incidental interlocutor. Digamos que de la herencia de la concepción nos quedamos con los trastos viejos: una de dos, o Concepción no nos quería y nos puso al final en el testamento o el escribano dibujó una última voluntad a discreción. Elegimos lo segundo, y al hacerlo, reclamamos una herencia mayor y mejor. A pesar del descontento, la concepción que nos dibujaron adquiere los rasgos de una *Leyenda* que, para algunos autores, exige un nuevo relato o un desafío distinto y superador. Pero a no olvidar...que Leyenda y Concepción son hermanas gemelas. Si no, veamos qué tiene para decir otro etiquetador, en este caso, Philip Kitcher:

“El legado de la Leyenda es la tarea de identificar las características generales de la labor científica, sobre todo mediante el examen del aparente carácter progresivo de la ciencia, la aparente racionalidad individual de los científicos particulares y la racionalidad colectiva de la comunidad científica. A la luz de los serios desafíos planteados a la Leyenda, no hay duda de que la tarea es difícil. No obstante, y a pesar de las recurrentes declaraciones de la muerte de la filosofía, es demasiado importante como para ser abandonada”. (Kitcher, 2001, p.23).

¿Y de la comunidad, nada? ¿Ni una palabra?

Ciencia y sociedad

“No existe capítulo más interesante ni aleccionador en la historia de la filosofía de la ciencia del siglo 20 que el que cuenta la historia de la retirada de la disciplina a mediados de siglo de las preocupaciones sociales y políticas que dieron forma a sus años anteriores. En Europa, cerca del inicio de siglo, católicos conservadores como Pierre Duhem, socialdemócratas como Ernst Mach, y revisionistas marxistas como Otto Neurath, entendieron que la ciencia era central a la perspectiva modernista. De modo tal que afirmaron la autoridad cultural de la misma y sostuvieron que una filosofía de la ciencia debe, entre otras cosas, teorizar sobre la manera en que la ciencia se incrusta en un contexto social, cultural y político y la manera en que contribuye a la transformación del mundo”. (Howard, 2007, p.199).⁶

⁵ *Ibid.*

⁶ La traducción me pertenece.

Así comienza el artículo en el que Don Howard intenta recuperar el lugar de la ciencia en el ámbito social en que se inserta por un lado, y el rol de una filosofía de las ciencias -llamémosla “situada”- por el otro; entendiendo esta empresa no como una novedosa, sino como una reapropiación de “la” agenda de buena parte de los integrantes de la Leyenda, la Concepción Heredada o también, de los nombres rojos en los archivos recuperados post-macartismo en Estados Unidos⁷. Si seguimos la narración del artículo, vemos que Howard replantea lo que hasta ahora recitamos cual mantra en los manuales clásicos de Filosofía de las Ciencias: la Concepción Heredada es una teoría sobre los aspectos lógicos de las teorías que organizan el mundo a partir de una racionalidad estrictamente científica y por lo mismo, algorítmica. No vamos a negar que exista una suerte de esperanza –hasta yo diría, ingenua- sobre las potencialidades de la ciencia para lograr las prerrogativas humanistas que afloran en los positivistas lógicos. No hace falta. Me basta advertir, junto con Howard y Reisch –entre otros- que la agenda del empirismo o positivismo lógico lejos estaba de agotarse en un cálculo lógico. Neurath, “el ala izquierda” del Círculo de Viena, propuso algunas de las ideas más interesantes y contemporáneas abriéndose paso entre las décadas del 10 y del 30: enciclopedia, motivos auxiliares y teoría de la quiebra.

Enciclopedia, motivos auxiliares y teoría de la quiebra

En líneas muy generales, la enciclopedia neurathiana refiere al todo de nuestra conceptualización sobre el mundo. Es un todo provisional, histórico, situado y por supuesto, revisable. Nuestros enunciados científicos forman parte de la enciclopedia y tal vez, por qué no, son las partes mejor logrados de aquella. La idea de enciclopedia desplaza la noción de verdad como correspondencia y da cuenta de una versión coherentista de la misma. Los enunciados enciclopédicos exigen la amalgama con otros precedentes y el cambio en uno de ellos supone la reestructuración de gran parte de lo que dábamos por sentado: “No hay una *tabula rasa*. Somos como navegantes que tienen que transformar su nave en pleno mar, sin jamás poder desmantelarla en un dique de carena y reconstruirla con los mejores materiales.” (Neurath, [1931] 1993, p. 206).

La enciclopedia no contiene enunciados aislados, desconectados entre sí. Aquella está hecha de conglomerados, de relaciones aquí y en todas partes. Constituye, como dijimos, la totalidad de nuestras creencias en un momento determinado del tiempo o, en pocas palabras, nuestro mundo. La vaguedad habita la enciclopedia y atraviesa sus conglomerados. El esfuerzo humano no puede con la imprecisión, no la reduce (en el sentido pretendido por el positivismo primero), niega o proscrib: la reconoce y acepta en la medida en que puede operar modificaciones para hacer más habitable la enciclopedia/barco. Si la vaguedad es *presencia* en todo conglomerado enciclopédico y si las teorías científicas son un conglomerado más dentro de la misma, luego, no hay derivación lógica *strictu sensu* a partir de enunciados con contenido mixto (lógico y vago). Esto es lo mismo que decir que la racionalidad científica en el caso de Neurath, no se identifica uno a uno con logicidad.

“Neurath repite una y otra vez que la complejidad de la justificación en ciencia no es reducible al mero juego lógico entre enunciados, o a puras restricciones de base empírica (sensorial, fenoménica). Todo, las reglas del lenguaje y la adopción de enunciados, protocolares o no, es resultado de decisiones convencionales. No existen proposiciones definitivas y, por

⁷ Para una correcta elucidación de los derroteros políticos del Círculo de Viena, véase Reisch, 2009.

consiguiente no hay roca o fundamento firme sobre el cual puedan erigirse las teorías científicas, ni existe instancia básica alguna que dirima la rivalidad entre hipótesis...Pero...no hay tal reductibilidad al mero juego lógico entre enunciados porque la justificación de la adopción o el rechazo de enunciados científicos siempre requiere de ingredientes práctico-volicionales a los que Neurath llama “motivos auxiliares” (Gómez, 2014, p.39).

Estos “motivos auxiliares” se identifican claramente con decisiones prácticas a la hora de una elección y contemplan, entre otras razones, el valor de los enunciados en cuestión para la vida. Los motivos auxiliares son, como dice Neurath, una guía para el dubitativo (Neurath, 1913, p.4):

“Hemos visto que en muchos casos, al considerar diferentes posibilidades de acción, un hombre no puede obtener un resultado. No obstante, si selecciona una de ellas para ponerla en marcha, y al hacerlo hace uso de un principio de una clase más general (que no tiene nada que ver con los objetivos concretos en cuestión), denominaremos al motivo así creado *motivo auxiliar* porque es una ayuda para el irresoluto, por así decir”.⁸

Lo anterior equivale a decir que no habrá manera de reducir la ambigüedad desde la que parte toda investigación/decisión ni la que opera en sus resultados, por lo tanto, habrá que recurrir a un rodeo. Como bien dice Ricardo Gómez en este punto Neurath le atribuye a la razón práctica un rol innegociable que “en última instancia, tiene primacía sobre la razón teórica” (Gómez, 2011, p.85). Y no sólo eso, serán los valores no epistémicos los que jueguen un rol fundamental a la hora de la decisión. Algunos de esos valores se relacionan estrechamente con el proyecto político humanista del propio Neurath y como observará Gómez, aunque todo sea negociable, algunos valores llegaron para quedarse: la sociedad más justa, la mayor felicidad para los trabajadores, etc.

Putnam, tenemos un problema: continuidades y rupturas

Putnam, como vimos al inicio, había señalado como nota distintiva de la Concepción Heredada el supuesto fundacionista del conocimiento. Insistía, recordemos, “que la justificación en la ciencia procede en cualquier dirección que pueda estar a la mano”, no se da de arriba hacia abajo, desde la teoría a la observación. Claro que esta idea se parece, curiosamente, a la teoría coherentista de Neurath, donde los enunciados se sostienen mutuamente y tan lejos como de cualquier puerto nos encontramos, vamos reanudando la marcha con aquellas maderas que tenemos. Recordemos, *todo puede ser puesto en duda, pero no todo al mismo tiempo*. Una enciclopedia podrá abandonarse pero está claro que necesitaremos tiempo: la racionalidad instantánea, como dirá años después Lakatos, es una ficción popperiana. Un solo madero no detiene el rumbo del barco, una anomalía –ni cientos- como dirá Kuhn no destruyen un paradigma:

“Allí donde Popper puede reemplazar la “verificación” por la “corroboración” de una teoría, podemos nosotros reemplazar la “falsación” por la “quiebra” de una teoría, porque el

⁸ Neurath (1931), *Los trotamundos perdidos de Descartes y el motivo auxiliar (Sobre la psicología de la decisión)*. Traducción interna para la cátedra de Filosofía de las Ciencias. Di Berardino, Bosco, Calderón.

investigador, al elegir una determinada enciclopedia (caracterizada habitualmente mediante determinadas teorías de una gran generalidad que faltan en otras enciclopedias disponibles), no sacrifica inmediatamente una teoría por cualquier resultado negativo, sino que reflexiona de diversas maneras qué le podría aportar todavía en el futuro la enciclopedia que abandonara junto con esa teoría. Los resultados negativos pueden quebrar la confianza respecto de una enciclopedia, pero no pueden reducirla a cero, "automáticamente", por así decirlo, aplicando ciertas reglas" (Neurath, 2002, p.100).⁹

Una enciclopedia que abraza aquello que tiene de significativo para la vida de sus habitantes como el psicoanálisis por ejemplo, denostado por Popper y otros tantos detractores de la *Leyenda*. Una enciclopedia que sabe que no habrá razones que agoten ningún sentido último del mundo sino que se las arregle, provisoriamente, con lo que hace más felices a sus propios ciudadanos. Enciclopedia histórica, situada, funcional, útil, de nuevo: provisoria. Versión historicista antes del giro historicista, coherentismo en pleno auge del fundacionismo, perspectiva social en medio del fervor de la lógica. Nada mal para un disidente, nada menor para los herederos.

William James (1907) supo caracterizar de esta manera las etapas por las que pasa toda teoría:

1. Toda teoría nueva es atacada por absurda;
2. Se la admite como cierta, aunque se la juzga innecesaria e insignificante, y
3. Finalmente se la considera tan importante que son precisamente sus adversarios quienes pretenden haberla descubierto.

Si es así, insisto, *tenemos un problema Putnam*: resulta que Neurath ya había dado con la clave correcta. O al menos, con la clave que parece ser significativa bien entrado el siglo XXI. Aquí, sobre esta clave que une la ciencia con la sociedad es que empezaremos a dar cuenta de esta disciplina filosófica.

⁹ Andoni Ibarra, "Presentación de "Pseudorracionalismo de la falsación". La crítica de Neurath a la metodología falsacionista". En *Revista REDES*, Vol. 10, Nº 19, diciembre de 2002, p. 100.

CAPÍTULO 2

Filosofía de las Ciencias: definición y etapas del desarrollo disciplinar

María Aurelia Di Berardino

A modo de definición

John Losee ([1972] 1991) destacaba en los años setenta, cuatro aproximaciones o perspectivas sobre el significado y alcance de la Filosofía de la Ciencia. La primera de ellas, entiende que la tarea propia de esta disciplina es generar cosmovisiones compatibles con las teorías científicas relevantes. Otra perspectiva afirma la necesidad de exponer los presupuestos y preferencias de los científicos mismos. En este caso, dice el autor, la filosofía de la ciencia se asimila a las aproximaciones de la sociología. Una tercera posición, aboga por la idea de que la filosofía “aclara” la terminología propia de la ciencia: así al filósofo le corresponde dar sentido pleno a cosas tales como electrón, onda, átomo, partícula, complejo, etc. Losee asume como propia la crítica que hiciera Gilbert Ryle a esta idea puesto que ambos entienden que es difícil concebir que los científicos necesiten que le expliciten el verdadero significado de los términos que utilizan. La cuarta consideración –la opción de Losee– es aquella que sostiene que la filosofía de la ciencia es una criteriología de segundo orden. El filósofo de la ciencia quiere responder cosas tales como: ¿qué es lo que distingue a la investigación científica de otras investigaciones?, ¿cuáles son los procedimientos que deben seguir los científicos para llevar adelante sus investigaciones?, ¿cuáles son los requisitos de una buena explicación científica? Y también, “4) ¿Cuál es el rango cognoscitivo de las leyes y principios científicos?” (Losee, 1991, p.13). El cuadro siguiente enuncia el ordenamiento en el que Losee ubica a este tipo de reflexión filosófica:

NIVEL	DISCIPLINA	OBJETO
2	Filosofía de la Ciencia	Análisis de los procedimientos y de la lógica de la explicación científica
1	Ciencia	Explicación de los hechos
0		Hechos

Por otra parte, esta disciplina que en la mayoría de los textos recibe la denominación «filosofía de la ciencia» se emparenta con la teoría general del conocimiento o «gnoseología». Sin embargo,

(...) mientras que la teoría del conocimiento se ocupa de las condiciones y límites del conocimiento humano en general, la filosofía de la ciencia analiza la estructura y el funcionamiento de esta forma muy particular de conocimiento que es el conocimiento científico, y más especialmente, el proporcionado por las teorías científicas (Moulines, 2011, p.7).

Así y todo, estas primas hermanas refieren al conocimiento y es por eso que daremos un pequeño rodeo para explicitar qué queremos decir cuando hablamos de conocimiento y cómo distinguimos el tipo especial de conocimiento que atañe al estudio de la Filosofía de las Ciencias.

Según G. Klimovsky (1994), en líneas muy generales se puede afirmar que la ciencia es un acopio de conocimiento que utilizamos para comprender el mundo y modificarlo. Ahora bien, cuando definimos conocimiento lo hacemos teniendo en cuenta la caracterización de éste como conocimiento proposicional:

(...) es decir, que da cuenta de un hecho o situación expresados por una proposición (*v.gr.* "p"). Esta definición excluye dos tipos de conocimiento: 1) el «directo o por familiaridad» (haber estado en contacto con algo o alguien: S conoce a X, S ha tenido una serie de experiencias que lo han puesto en conocimiento de Z, etc.); y, 2) el «saber cómo»; siempre y cuando no se demuestre que 1) y 2) se reducen al proposicional.

Expresado esquemáticamente (Platón, Teeteto, 201cd):

Es posible afirmar que S sabe que p, sí y sólo si se cumplen tres condiciones:

- 1) S cree que p (S cree que la nieve es blanca)
- 2) "p" es verdadera (la proposición "la nieve es blanca" es verdadera)
- 3) S tiene razones suficientes para creer que p (S está justificado en creer que p) (Di Berardino, 2015, p.408).

Esta definición tripartita del conocimiento, a saber, creencia verdadera y justificada,¹⁰ es la concepción del conocimiento sostenida por los defensores de la viabilidad de la existencia de fundamentos últimos del saber y es el blanco de ataque de tesis radicales opuestas a la concreción de este ideal epistémico. Gran parte de las estrategias fundacionistas¹¹ para salvar esta definición resultan de las respuestas al desafío de un sofista, Gorgias,¹² para quien:

- (a) Nada existe,
- (b) Aunque algo existiera, sería incognoscible para el ser humano
- (c) Si fuera cognoscible, no podría ser comunicado a los demás.

A tal punto que algunos autores señalan que es posible elaborar una taxonomía del fundacionismo mostrando a qué tesis de las tres postuladas por Gorgias se está contraponiendo un determinado autor en

¹⁰ La presentación esquemática de la cláusula platónica se la debemos a Edmund Gettier. Gettier, "Is Justified True Belief Knowledge?" en *Analysis*, 23, 1963, pp.121-123.

¹¹ Ver *Glosario*.

¹² Cfr. Sexto Empírico, *Contra los matemáticos* 7,65ss. En *Sofistas. Testimonios y fragmentos*. Traducción, introducción y notas de Antoni Piqué Angordans. Barcelona, Bruquera, 1985.

un determinado momento histórico. Así, siguiendo estas interpretaciones, el fundacionismo en la filosofía antigua adquiere un matiz primariamente ontológico, es decir, que se esfuerza por responder a la tesis (a) y de la invalidación de la misma, derivan la nulidad de (b) y (c). De modo tal que de la afirmación de la existencia de una realidad, se siguen también, una propuesta epistémica y ciertas implicaciones ético-políticas.

Retomando la versión tradicional del conocimiento entonces, quien formula una afirmación debe creer en ella, debe expresar lo verdadero y tiene que ofrecer pruebas de que esto es así. Si no hay un creyente, no hay conocimiento, si no hay verdad se pierde el vínculo con la realidad o con los estados de cosas posibles. Y si no hay pruebas, no hablaremos de conocimiento, sino de opinión.

Actualmente -acordamos con Klimovsky- lo que exigimos para distinguir una mera pretensión de conocimiento de genuino conocimiento es mucho menos pretencioso. Cuando se habla de “probar” el conocimiento, por ejemplo, en realidad pensamos en ciertos elementos de juicio que garantizan una hipótesis de manera adecuada siguiendo ciertos criterios. También ocurre que ciertas teorías o hipótesis quedan garantizadas en un determinado momento histórico y se descartan en un momento posterior, lo cual explica que podemos tener justificación pero no verdad. Y sin embargo, las hipótesis o teorías se consolidan provisoriamente a los fines de continuar una determinada investigación (lo que representa una propuesta **instrumentalista**¹³ del conocimiento).

El estudio de la filosofía de la ciencia se concentra no solo en el problema específico de determinar las condiciones generales del conocimiento, sino de las características que les son propias al conocimiento científico, su método (si es que tiene un método, muchos o siquiera alguno), las entidades a las que refiere, las condiciones de su producción, sus aplicaciones, etc.

Aclaración terminológica

Nosotros hablaremos aquí de **Filosofía de las Ciencias** y no de Filosofía de la Ciencia puesto que destacaremos como objeto de esta disciplina la reflexión sobre las prácticas científicas¹⁴, ya provengan estas de las ciencias naturales o de las ciencias sociales. El trasfondo de esta reflexión acusa una doble dimensión histórica: la historia de las ciencias destacadas en el análisis por un lado, y la historia de los enfoques epistemológicos sobre las mismas, por el otro. Por otra parte, cabe mencionar que por mero recurso estilístico hablaremos indistintamente de Filosofía de las Ciencias y de Epistemología.

Una historia

Ulises Moulines (2011) ha propuesto una interesante y didáctica periodización¹⁵ para la disciplina que resulta apropiada por muchas razones. Nos interesa destacar dos de ellas en particular: la primera y más obvia es que dichas distinciones permiten ubicar rápidamente a cada una de las controversias de las que

¹³ Ver *Glosario*.

¹⁴ Mario Heler sostiene que la ciencia es una práctica puesto que constituye “una forma *coherente* y *compleja* de actividad humana *cooperativa*, establecida socialmente, cuyos practicantes han incorporado un *saber* que les permite conservar y a la vez renovar el sentido de la práctica científica” (Heler, 2008, p.54. *Cursivas* en el original). Esta será la definición de práctica que supondremos a lo largo del texto.

¹⁵ Moulines aclara que las piensa como fases del desarrollo disciplinar más que como periodos históricos. Estas fases, sostiene, son maneras de enfocar los problemas pero muchas veces se solapan temporalmente, se suceden a veces, y muchas otras, corren en paralelo (Moulines, 2011, p.17).

damos cuenta aquí y la segunda, menos obvia tal vez pero mucho más fructífera, se relaciona con el hecho de visibilizar que buena parte de los autores consignados en este libro compartieron un espacio controversial común. Detalle para nada menor si consideramos que en muchos casos las disputas se produjeron en el marco de un congreso, o vía correspondencia o en el curso del trato frecuente de los dialogantes. ¿Por qué no menor? Porque los autores tuvieron ocasión de contestarse lo disputado, ponerse de acuerdo, insistir en las diferencias o establecer agendas comunes en un lapso de tiempo relativamente breve pero vertiginoso.

PREHISTORIA	PROTOHISTORIA	HISTORIA
Axiomática clásica	I. Kant	germinación (1890) eclosión (1918-1935) clásica (hasta 1970) historicista (1960-1985) modelista

Prehistoria

La historia de la disciplina tiene sus raíces tanto en la historia de la filosofía como en la historia de la ciencia de épocas anteriores. Desde el momento en que una ciencia se constituye como disciplina autónoma en relación con la filosofía (por ejemplo, en la Antigüedad griega, la geometría y la astronomía), los filósofos inician una reflexión filosófica de “segundo orden” sobre esta disciplina, es decir, una reflexión metodológica y metateórica. Aristóteles puede ser considerado el primer filósofo de la ciencia en un sentido próximo al que le damos hoy. A él particularmente le debemos la idea de sistema axiomático como ideal de toda construcción de una teoría científica. Y no hay que olvidar que la axiomática ha desempeñado un papel de primerísimo orden en la filosofía de la ciencia del siglo XX (Moulines, 2011, p.12).

En esa prehistoria de la que nos habla Moulines se configuran los cimientos sobre las que se erigirá en el siglo XX, nuestra disciplina. En primer lugar, el desarrollo de la axiomática y el peso específico de la reflexión sobre la geometría gestaron una imagen de la ciencia que atraviesa siglos y llega a la contemporaneidad: existe una forma segura de obtener conocimiento, ese conocimiento tiene un correlato con el mundo y las bases sobre las que se construye son sólidas por intuitivas y universales. En segundo lugar, porque el *agotamiento* de esa tradición axiomática y la crisis de los fundamentos en matemática colaboraron en un desvío de la mirada epistemológica: poco a poco se entroniza a la *Física* como ciencia paradigmática y las heladas laderas de la lógica se van quedando desiertas.

Dado que las teorías científicas se concibieron -en el comienzo disciplinar- como *conjuntos de axiomas con sus consecuencias lógicas* (visión sintáctica de las teorías), creemos necesario ofrecer una apretada síntesis sobre el método axiomático y su relación con las geometrías no euclidianas.¹⁶

¹⁶ Véase, fase de **eclosión** y su relación con el análisis formal y los fundamentos de la matemática (Moulines, 2011, p.17). Asimismo

La axiomática y sus problemas

Estudiamos un tema según el método axiomático cuando todos los conocimientos que poseemos o que vamos adquiriendo al respecto se organizan en la forma de una teoría axiomática. Una *teoría axiomática* es un conjunto T de aseveraciones –actuales o posibles- en la cual se ha distinguido una lista A –los *axiomas* de T - con la siguiente propiedad: toda aseveración perteneciente a T es una consecuencia lógica de una o más de las aseveraciones de A y toda consecuencia lógica de aseveraciones de A pertenece a T (Torretti, 1993, p.89).

El origen del método se remonta hasta la Antigüedad puesto que ya en la matemática griega en el siglo VI A.C. estaba establecida la idea de argumentar a partir de ciertos supuestos o hipótesis no demostradas que funcionaban como premisas de aquello que quería establecerse. Esto, en principio, por una cuestión de sentido común: si la argumentación no comenzara por parte alguna, es decir, si para cada premisa fuera necesaria una demostración luego, se caería en una regresión al infinito y resultaría imposible establecer conocimiento.

Dos son los pilares de la Antigüedad sobre los que se construye la historia del método axiomático, su idea y progresión hacia la axiomática formal: a. Aristóteles y su concepción de ciencia y, b. Euclides –matemático griego- con la sistematización de la geometría en los *Elementos*.

Para Aristóteles cada ciencia debe construirse sobre la base de ciertos principios que permaneciendo sin demostración, garantizan la confiabilidad de la ciencia misma. Estos principios son verdades indemostrables a partir de las cuales se procede a derivar otras aseveraciones. Así, la ciencia aristotélica contiene *axiomas* (principios que no se justifican) y *teoremas* derivados deductivamente de los axiomas. Por otra parte, la silogística aristotélica es el mecanismo que permite la conservación de la verdad desde los axiomas a los teoremas.

Una generación posterior a la muerte de Aristóteles contempla el nacimiento de la obra monumental de la matemática griega: los *Elementos* de Euclides. Se ha querido ver en ella la expresión de la ciencia aristotélica pero la hipótesis de una relación lineal entre ambas obras ha quedado desacreditada (Cassini, 2006, 23; Torretti, 1993, 90-91).

En los *Elementos* también hay axiomas o nociones comunes que permanecen sin justificación, que pueden considerarse “evidentes”, por ejemplo: «1. Cosas iguales a la misma cosa son iguales entre sí» (Torretti, 1993, 91). Pero aparece otro componente que son las *definiciones* de ciertos términos técnicos de la geometría: recta, punto, figura, diámetro, etc. Estos términos son de dos tipos: *primitivos* o *no definidos* que se aceptan sin definición o explicación alguna (evitan la circularidad o la regresión al infinito puesto que la exigencia es que el lenguaje de una teoría tiene que estar definido por completo) y los *definidos*, que se definen por medio de los *primitivos*.

Para las demostraciones geométricas Euclides no utilizó el silogismo como regla de inferencia pero sí trabajó con otras formas inferenciales entre las cuales figura la demostración por el absurdo. Esta demostración consiste en partir de la negación de aquello que se pretende probar, derivar de allí una contradicción y concluir con la afirmación de lo negado al principio.

es interesante destacar que los problemas de la geometría tuvo una importancia capital en uno de los autores del Círculo de Viena: Rudolf Carnap. Su tesis doctoral versó sobre la naturaleza de la geometría en la física tratando de dar cuenta de la relevancia del estudio de la geometría para la teoría del conocimiento. Así, señala que, “la geometría matemática y la geometría física son excelentes paradigmas de dos maneras fundamentalmente diferentes de obtener conocimiento: la apriorística y la empírica” (Carnap, [1966], 1985, p.111).

Sin embargo, lo más interesante de la geometría de Euclides es el problema que deja como legado y que lleva a una de las revoluciones en la ciencia en particular y en el pensamiento en general más interesantes de la historia. Nos referimos al problema del quinto postulado y al surgimiento de las geometrías no euclidianas.

Para Euclides, los *postulados* se corresponden solo terminológicamente con nuestros actuales *axiomas* porque aquéllos, al igual que los aristotélicos, son enunciados verdaderos que no necesitan demostración. De modo tal que los cinco postulados euclídeos son evidentes según esta consideración y tres de ellos al menos, tratan sobre construcciones geométricas con regla y compás. El punto es que uno de esos postulados no parece muy evidente. Si el primer postulado establece que hay que trazar una línea recta desde un punto cualquiera a otro cualquiera y el cuarto señala que todos los ángulos rectos son iguales, podemos imaginarnos porqué resultan evidentes. Pero veamos en qué consiste el quinto postulado, el denominado *postulado de las paralelas*:

“5. Y que, si a dos rectas las corta una [tercera] recta, la cual forma sobre la misma parte ángulos internos [que, sumados, son] menores que dos rectos, al prolongarse ambas rectas hacia el infinito, se corten sobre el lado en que los [ángulos internos, sumados, son] menores que dos rectos” (Eggers Lan, 1995, p.81).

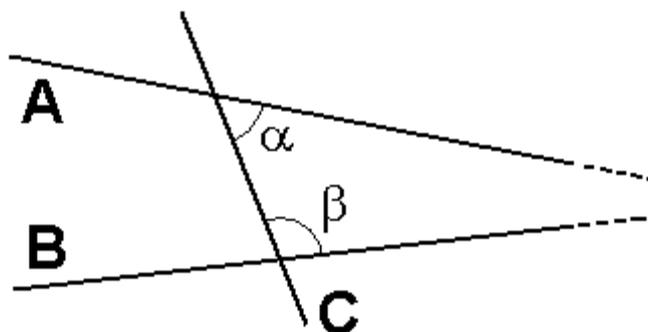


Fig.1 El quinto postulado

Antes de pasar a ver cuáles son los problemas generados a partir del postulado 5 (*P5*), recordemos que no suele estudiárselo en esos términos sino en una formulación posterior que propusiera el profesor de matemáticas y filosofía natural escocés John Playfair: “Postulado de Playfair (*PP*): Por un punto exterior a una recta podemos trazar una paralela y solo una” (Pla I Carrera, 2012, p.69).

Siendo este postulado equivalente a *P5* señalaremos que al menos afirma dos cosas: 1. que existe una recta que es paralela a otra recta y 2. que esa recta es única. Pero la unicidad de la recta no es evidente, no puede demostrarse sin petición de principio (esto es, sin haber demostrado la recta única como paso previo) y no se deriva del resto de los postulados (lo que convertiría a *P5* en un teorema). Pero si en lugar de elegir la presentación de Playfair, escogemos la original, aparece la idea de la prolongación al infinito de las rectas. Aquí el problema es justamente, qué noción de infinito supone Euclides en sus *Elementos*. Lo mencionaremos brevemente para señalar las dificultades de entender este postulado como evidente. Dos son las concepciones de infinito que plantea Aristóteles en el libro III de la *Física*: infinito en acto y en

potencia.¹⁷ El único que existe -¿se concibe?- es el infinito potencial, la idea de adicionar siempre un número más o de dividir una recta en fragmentos cada vez más pequeños (la idea de la posibilidad de ir cada vez más lejos, sin agotarse nunca esta capacidad generadora). Se niega la existencia de un infinito actual, esto es, la de concebir un objeto infinito o una totalidad infinita (Pla I Carrera, 2012, pp.81-82). De lo anterior se sigue que si Euclides retoma esta tradición aristotélica sobre la cuestión del infinito, entonces debería considerar solo el infinito potencial -conservando el otro infinito como asunto, podríamos decir, contra-intuitivo. Lo cierto es que se plantea como discutible esta continuidad de pensamiento entre Aristóteles y Euclides y se muestran proposiciones de los *Elementos* y el mismo *P5* como pasibles de una interpretación actual del infinito. Si es así, el postulado de las paralelas y otros enunciados de los *Elementos* podrían haber resultado poco evidentes para un griego que hubiera vivido en el año 300 a.C.

Con el paso del tiempo, se produjeron distintos intentos por demostrar este postulado por el absurdo (siglo I a.C. y siglo XVIII). Esto es, se suponían los cuatro postulados como verdaderos y el quinto como falso. A partir de allí se intentaba deducir una contradicción y de darse ésta, quedaría probado que el quinto postulado era, efectivamente, verdadero. Lo ocurrido en el siglo XVIII fue la derivación de teoremas no contradictorios pero opuestos a la geometría euclideana produciéndose, en el siglo XIX, una auténtica revolución puesto que se descubren geometrías alternativas y consistentes negando *P5*.

János Bolyai (1802-1860) y Nikolái Lobachevsky (1792-1856), Carl Gauss (1777-1855) llegaron de manera independiente a constituir lo que hoy conocemos como la geometría hiperbólica. Se la representa como una silla de montar y sobre ella se dibuja un ángulo equilátero. El resultado es que los ángulos interiores de ese triángulo miden menos de 180 grados y por un punto exterior pasan infinitas rectas. Como vemos, este tipo de geometría cambia el plano geométrico de los *Elementos*, del mismo modo que lo hará otro tipo de geometría denominada «elíptica». Este tipo de geometría postulada por Georg Riemann (1826-1866) dibuja un «plano» como un globo terráqueo y si pensamos las líneas como meridianos y paralelos, veremos que todas las líneas se cortan o lo que es igual, por un punto exterior a una «recta» no pasa ninguna paralela. En este espacio curvado, la suma de los ángulos interiores de un triángulo es mayor que 180 grados.

En un primer momento y ante la enorme autoridad de Euclides incluso en el siglo XIX, estas geometrías fueron consideradas como juegos vacíos aunque bellos que no ponían en duda, en principio, la geometría de los *Elementos* y su relación con el espacio físico. Pero esto no impidió que Gauss se preguntara cuál era efectivamente la geometría del universo y que se modificara definitivamente la idea misma de sistema axiomático. Precisamente, los sistemas axiomáticos pasaron de ser una construcción de bases firmes y evidentes, a una construcción de bases convencionales.

Un sistema axiomático, actualmente, está compuesto por una lógica subyacente, un vocabulario (sin significado, no están interpretados) y fórmulas. Estas últimas se denominan así (o cuasi-proposiciones) puesto que contienen un vocabulario no interpretado y en este sentido no son pasibles de ser verdaderas o falsas. Un subconjunto de las fórmulas está integrado por los axiomas que se toman como punto de partida de las deducciones. En la medida en que un sistema axiomático se mantiene sin interpretación, se dice que es un *Sistema Axiomático Formal* y las propiedades que poseen son sintácticas (consistencia, satisfactibilidad, completitud, etc.). En el caso en que se le adjudique una interpretación a un sistema

¹⁷ Para una exposición sencilla sobre el concepto de infinito, léase: Ortiz, J.R., El concepto de infinito. En *Boletín* Vol.I, Nro. 2, Año 1994. Asociación Matemática Venezolana. Disponible on-line: <http://emis.u-strasbg.fr/journals/BAMV/conten/vol01/vol1n2p59-81.pdf>
Para una reflexión sobre la idea de infinito y sus consecuencias para la revolución científica, léase el extraordinario estudio de Alexander Koyré, *Del mundo cerrado al universo infinito*.

axiomático, se dice que éste tiene un «Modelo» y las propiedades de dicho modelo son semánticas (categoricidad, completitud semántica, etc.).

En el contexto de la *Concepción Heredada*, las teorías fueron pensadas de forma tal que estuvieran estructuradas al modo de los sistemas axiomáticos, con una lógica subyacente, un vocabulario y reglas de correspondencia. En palabras de Carnap, teoría científica es aquella constituida por “postulados teóricos combinados con reglas de correspondencia que vinculan términos teóricos y términos observacionales (Carnap, 1985, p.211). A esta idea de considerar a las teorías físicas como sistemas formales se la ha denominado “concepción sintáctica” de las teorías (*cfr.* Glosario: Concepción sintáctica, concepción estructural y concepción semántica).

En 1950, Rudolf Carnap presentaba una diferencia entre *axiomatización* y *formalización* que le permite identificar sus pretensiones a mitad de camino entre los aspectos sintácticos y los semánticos.

En sus términos, *axiomatizar* consiste en la construcción de un sistema formal. Suele denominarse a este proceso *cálculo* o *sistema sintáctico*. Carnap explica que su posición se aleja de este sentido estricto o calculista para dar cuenta de lo que es un sistema axiomático. Pero también es cierto, sostiene, que no le adjudica el sentido de ser un sistema axiomático tradicional interpretado (la geometría de Euclides, por ejemplo). Más bien, Carnap piensa en sistemas semi-formales, semi-interpretados, construidos por matemáticos contemporáneos que denominan a este proceso “sistema axiomático”. Uno de los ejemplos es el sistema de Hilbert puesto que allí, términos como «punto», «línea», «incidencia», etc. quedan sin interpretar. Por su parte, para los términos lógicos («o», «no», «todos») y algunos términos aritméticos («uno», «dos») se presupone la interpretación habitual.

La *interpretación* es, interpretación de términos primitivos. Esto es posible mediante ciertas *reglas* que especifican los significados que nos proponemos dar a esos términos. Por lo tanto, las reglas son de naturaleza *semántica*.

Así, dice Carnap, tan pronto como pasamos del cálculo de la matemática formal al del conocimiento de los hechos de la naturaleza (a la ciencia empírica), necesitamos más que un mero cálculo o sistema axiomático en sentido estricto (sintáctico). Necesitamos una interpretación.¹⁸

Protohistoria

Siguiendo a Moulines, ubicamos a I.Kant en la protohistoria de la disciplina. Fundamentalmente porque según nuestro autor, fue Kant el primero en generar una metateoría sistemática, esto es, “como la construcción de un «modelo»,¹⁹ en el sentido moderno, de la estructura conceptual de las teorías científicas” (Moulines, 2011, 13). La reflexión kantiana parte de las dos teorías establecidas de su contemporaneidad: la geometría euclídea y la mecánica newtoniana. A partir de ellas se pregunta por aquella estructura conceptual subyacente que explicaría cómo es posible que estas teorías ofrezcan un conocimiento genuino de la realidad empírica. Esto equivale a hacerse dos preguntas: ¿cómo es posible la matemática pura?, ¿cómo es posible la ciencia natural pura? Las ciencias naturales quedan fundamentadas por la maquinaria kantiana de la *Crítica*: los juicios sintéticos *a priori* (por ejemplo: “la recta es la distancia más corta entre dos puntos”), las categorías y las formas puras de la intuición (espacio y tiempo). Todo este andamiaje conceptual oficiaría de meta-teoría de las ciencias matematizadas del momento (geometría física y

¹⁸ La discusión sobre aspectos sintácticos y semánticos aparece en el capítulo 1 de los *Fundamentos lógicos de la probabilidad*.

¹⁹ Entenderemos aquí por modelo (Moulines, 2011, 108 y 110) el tipo de unidad básica de representación del conocimiento científico cuyo rasgo fundamental consiste en “representar” de manera parcial e idealizada algunos sectores de la realidad.

mecánica clásica) puesto que la conjunción de elementos *sintéticos* y *a priori* permite obtener genuino conocimiento del mundo. Así, la matemática y la física son racionales porque contienen una tercera clase de juicios: los sintéticos a priori.²⁰

Como sabemos, fue Kant quien distinguió tipos de proposiciones o juicios. Por un lado distingue entre proposiciones analíticas y sintéticas, y por el otro, diferencia las *a priori* de las *a posteriori*. Las proposiciones analíticas carecen de contenido fáctico, son vacías, tautológicas. Las sintéticas poseen contenido empírico, aportan algo diferente, son informativas. Los juicios *a priori* son universales y necesarios y su validez es independiente de la experiencia. Por su parte, los juicios *a posteriori* son contingentes y particulares, y su verdad o falsedad depende de la contrastación con la experiencia. Sin embargo, enfrentado al problema de dar cuenta de la validez de la matemática y la física, Kant se encuentra con la siguiente disyuntiva:

1. Si las leyes de la matemática y la física son analíticas, resultan poco informativas pero necesarias.
2. Si por el contrario fueran *a posteriori*, resultarían contingentes: lo que pierden en seguridad lo ganan en información.

Dicho brevemente: Kant parte del hecho de que la matemática y la física proveen conocimiento seguro pero también que el conocimiento provisto es significativo, esto es, aporta información. Esto equivale a decir que las leyes de la ciencia son a la vez sintéticas y *a priori*. Kant se aboca, en este punto, a resolver la compleja ecuación de explicitar cuál sería la peculiar configuración del sujeto que le permite obtener un conocimiento del mundo siendo la ciencia un corpus de juicios sintéticos *a priori*.

Para Alberto Coffa, la moderna filosofía continental ha estado unida inextricablemente al desarrollo de las ciencias. Con Kant esa relación se estrecha a tal punto que la doctrina toda de lo *a priori* se veía refrendada por un hecho proveniente de la ciencia: la “alegada” característica transparente de la aritmética y de la geometría. Los herederos de Kant del siglo XIX, continúa Coffa (Coffa, [1991] 2003, 22), se separan en dos grupos: el grupo de quienes tratan de probar si lo que decía Kant sobre las ciencias *a priori* es cierto y en el de aquellos a los que ni siquiera les importaba esta cuestión. Los primeros, durante mucho tiempo, se dedicaron al estudio del conocimiento matemático, cuestión que atravesó el siglo XIX y llegó hasta las costas del XX. En este trayecto se fueron sumando algunos de los tantos problemas que Kant dejara como testamento: la distinción analítico/sintético, la posibilidad de un elemento *a priori* en el conocimiento empírico, la función de las matemáticas en el conocimiento empírico, el valor del principio de causalidad, la esencia del espacio y el tiempo (Moulines, 2011, 13). Elementos controversiales que inauguran la reflexión contemporánea de las ciencias básicamente en oposición a los resultados obtenidos por Kant²¹ pero a favor de las formas generales en que presentó el problema del conocimiento “científico”.

Historia

Institucionalmente, la filosofía de la ciencia nació en el siglo XX. Más precisamente, entre la última parte del XIX y la Primera Guerra Mundial y en particular, en Alemania. Como hitos fundamentales de esta historia, encontramos los siguientes:

²⁰ Para una discusión filosófica sobre los problemas generados por los juicios sintéticos *a priori*, léase: Peláez Cedrés, A., “Kant y los principios a priori de la Ciencia Natural”. En *Signos Filosóficos*, vol. IX, núm. 17, enero-junio, 2007, pp. 139-162.

²¹ No debemos olvidar que las problemáticas contemporáneas sobre la ciencia cuentan ya con los desarrollos de las geometrías no euclidianas y a poco de andar, con la formulación de la teoría de la relatividad de Einstein. Ambos desarrollos ponen en jaque los postulados sobre el tiempo y el espacio sobre los que reflexionara Kant.

- ✓ 1870: se crea en Zurich la primera cátedra de “ciencias inductivas”, lo que hoy llamaríamos “ciencias empíricas”. Si observamos, ya hay una clara toma de posición metodológica, puesto que el método que tomarán para estas ciencias es la inducción como opuesta a la deducción propia de la matemática y la lógica.
- ✓ 1895: se crea la cátedra “Historia y teoría de las ciencias inductivas” para Ernst Mach en la universidad de Viena. Cuando se retira Mach, la cátedra le queda a Ludwig Boltzmann y en 1922 a Moritz Schlick.
- ✓ 1928: Schlick conforma la Asociación Ernst Mach compuesta por un grupo de filósofos y científicos, dando comienzo así a lo que llamamos *Círculo de Viena*.

A partir de estos comienzos, se instituyen como hipótesis de trabajo las ya mencionadas fases propuestas por Ulises Moulines y cuyas respectivas caracterizaciones enunciamos a continuación:

- 1) **germinación** (desde aproximadamente 1890 hasta el fin de la Primera Guerra Mundial): según Moulines nos encontramos, entre otros, a los convencionalistas –Henri Poincaré, por ejemplo-. Son autores que en su gran mayoría provienen de la ciencia y sus principales preocupaciones son epistemológicas y metodológicas. Se reconoce también aquí una influencia ya directa o indirecta del programa kantiano.

En particular, de esta fase nos interesa rescatar tres elementos de los que se da cuenta profusamente a lo largo de la historia disciplinar: convencionalismo, tesis de la subdeterminación y holismo.

Para Henri Poincaré los principios más fundamentales de la física no son regularidades obtenidas por inducción a partir de la experiencia, sino que son *a priori*. A pesar de Kant, este declarado kantiano, dice que el *a priori* es convencional. Las teorías son convenciones complejas, guías para organizar la enorme cantidad de datos que obtenemos a partir de observaciones y experimentos. Enfrentados al problema de dirimir cuál de las teorías rivales elegir, no optamos por una de ellas porque es verdadera, sino porque es más útil, porque resulta más simple a los fines de organizar la experiencia. Prima, en esta versión convencionalista de las teorías, un criterio comúnmente identificado como estético, a saber: el de **simplicidad**.²² El criterio mencionado queda refutado según Moulines, por el caso de la adopción de la geometría riemanniana en épocas del auge de la teoría general de la relatividad:

Confrontados a una alternativa –mantener la antigua y cómoda geometría euclídea al precio de tener que formular las leyes sustanciales de la física de un modo extremadamente complicado o elegir una geometría menos intuitiva pero que permita una mejor formulación de las leyes físicas-, los físicos terminaron por escoger la segunda opción”(Moulines, 2011, p.26).

²² Este criterio ha recibido distintas denominaciones. Se le llama principio de parsimonia, de economía, sencillez o también Navaja de Occam. Para una discusión sobre el sentido epistemológico de este término, véase Popper (Popper,1980, pp. 129-136), quien pretende descartar las asociaciones estéticas y pragmáticas del concepto de *sencillez*. Para dar con una idea rápida sobre a qué se opone Popper, resulta interesante recuperar la entrada de un diccionario en línea de arte y arquitectura que habla sobre la belleza de lo simple:

“Ley de parsimonia

Constituye un principio de economía, o lo que es, en los métodos científicos, de varias hipótesis que se ajustan a determinados hechos, se elige la más simple. Al respecto Cohen y Nagel sostienen: “Se dice que una hipótesis es más simple que otra cuando el número de tipos independientes de elementos es menor en la primera que en la segunda”. En el campo del arte esta ley significa no ir más allá, no acomplejar o recargar más de lo necesario con el propósito de expresarse, pues podría ocurrir que el propósito resultara así desbaratado cubriendo la expresión. Se sigue el ejemplo de la naturaleza, que según Isaac Newton “...nada hace en vano y lo que abunda resulta vano cuando con menos alcanza, porque la naturaleza se complace en la simplicidad y no asume la pompa de las causas superfluas”. (<http://www.arts4x.com/spa/d/ley-de-parsimonia/ley-de-parsimonia.htm>)

Sin embargo, lo que deja entrever esta pequeña “libertad” en la elección teórica es que la relación entre la teoría y la experiencia es un poco más compleja de lo que se solía pensar. Algo –bastante- de ello persiste en la tesis que W.von O. Quine denominará la *subdeterminación de la teoría por la experiencia*. En un artículo publicado en 1975, Quine constata que,

“...para un dominio de la experiencia particular que queremos tratar teóricamente, podemos construir siempre al menos dos teorías diferentes, lógicamente incompatibles, pero que son igualmente adecuadas al dominio de la experiencia, en el sentido de que las dos teorías permiten dar buenas explicaciones y hacer predicciones igualmente verificables del material empírico. La elección entre una y otra no puede ser fundada más que sobre criterios distintos al de la adecuación a la experiencia” (Moulines, 2011, p. 75).

Pero esto no es suficiente, además de estos criterios “relacionales entre teoría y experiencia”, utilizamos algo más general, puesto que la teoría que escogemos resulta más coherente con el corpus de teorías previas que la teoría descartada. Esto es así porque las teorías funcionan de manera *holista*: es el conjunto de teorías o la física misma la que se pone a prueba a través de una observación o de un experimento. Esto es lo que se llama la tesis Duhem-Quine y revela las relaciones íntimas entre todas las leyes y teorías en principio, de la Física:

“...nunca es una hipótesis particular lo que uno pone a prueba, sino toda una red de leyes y teorías. Y si el experimento de laboratorio o la observación dieran un resultado negativo, siempre sería posible buscar otro “culpable” en el cuerpo de la disciplina y salvar así la hipótesis que uno había confrontado con la experiencia (...) Una experiencia negativa nos señala solamente que hay algo que no funciona en el cuerpo de la disciplina, pero no es posible determinar unívocamente qué es” (Moulines, 2011, p.27).

Otra tesis fundamental que heredamos de este período y que le pertenece al análisis de Duhem se corresponde al carácter instrumental²³ atribuible a las teorías. Esto es, las teorías son meras herramientas para representar de manera más eficaz los fenómenos observados y procurar mejores predicciones. En este análisis se prescinde de los valores verdadero o falso y se entiende que la teoría mejor, “salva los fenómenos”.

2) eclosión (1918-1935): aparecen aquí cuestiones relacionadas con los fundamentos de la matemática y con “los métodos de análisis formal (lógica formal, axiomática hilbertiana, teoría de conjuntos)” (Moulines, 2011, 17). Es la etapa gobernada por el positivismo y el empirismo lógicos y por las pretensiones de fundar un conocimiento firme para las ciencias, con un lenguaje libre de cualquier resabio metafísico. Para esta tarea de purificación lingüística es que se volcaron a la formalización del lenguaje científico para detectar los enunciados carentes de sentido.

Nos ocuparemos del Círculo de Viena en el capítulo 3 de este libro. En este punto nos interesa destacar que entre las muchas formas para distinguir positivismo lógico y empirismo lógico, la propuesta por Harold Brown es por demás contundente:

El término «positivismo», acuñado por Auguste Comte, se usa en general como nombre para una forma, de empirismo estricto: el positivista mantiene que sólo son legítimas las

²³ Ver *Glosario*, entrada: “Instrumentalismo”.

pretensiones de conocimiento fundadas directamente sobre la experiencia. El moderno positivismo lógico, en particular el positivismo del Círculo de Viena, es una forma de positivismo que adopta la lógica simbólica de los *Principia Mathematica* como su principal herramienta de análisis. Para el positivista lógico hay dos formas de investigación que producen conocimiento: la investigación empírica, que es tarea de las diversas ciencias, y el análisis lógico de la ciencia, que es tarea de la filosofía (Brown, 1998, p.25).

Y en cuanto a la distinción propiamente dicha, el empirismo lógico es considerado una versión moderada del anterior:

La dificultad central del positivismo lógico como filosofía de la ciencia estriba en que las leyes científicas que son formuladas como proposiciones universales no pueden ser concluyentemente verificadas por conjunto finito alguno de enunciados de observación. Algunos de los miembros del Círculo de Viena, como, por ejemplo, Schlick y Waismann, aceptaron esta conclusión, pero evitaron tener que relegar las generalizaciones científicas al reino de los pseudo-enunciados carentes de significado sosteniendo que no son proposiciones en absoluto, sino reglas que nos permiten extraer inferencias de unos enunciados observacionales a otros enunciados observacionales. Pero la mayor parte de los positivistas eligieron, en lugar de ello, renunciar a la estricta teoría verificacionista del significado y reemplazarla por el requerimiento de que una proposición con significado debe ser susceptible de ser contrastada por referencia a la observación y al experimento. Los resultados de estas contrastaciones no necesitan ser concluyentes, pero deben proporcionar el solo fundamento para determinar la verdad o falsedad de las proposiciones científicas. Podemos identificar a los iniciadores del empirismo lógico con esta liberalización de la teoría del significado del positivismo lógico; y, en realidad, podemos ser algo más explícitos, pues *Testability and Meaning*, de Rudolf Carnap, puede ser razonablemente considerado como el documento fundacional del empirismo lógico (Brown, 1998, pp.27-28).²⁴

- 3) **clásica** (hasta 1970): hay cierta continuidad temática con la fase anterior. Aquí se ubicaría la preocupación por el método y surge el hipotético-deductivismo como respuesta a esa preocupación. Se consolida en estos tiempos, la filosofía de la ciencia.
- 4) **historicista** (1960-1985): aparecen las tendencias marcadamente diacrónicas en el análisis de la ciencia. Hay un fuerte impulso de la historia de la ciencia para dar con una filosofía más real de la ciencia. Mayormente se abandonan los métodos de análisis formal de las teorías. Aparecen otras unidades de análisis: como paradigmas, por ejemplo.
- 5) **modelista** (1970 en adelante): privilegian la noción de modelo frente a la idea de proposición. Junto con los historicistas entienden que puede haber muchos métodos en ciencias o distintas maneras de hacer ciencia. Los modelos serán entendidos como representaciones parciales de un sector de la realidad y son constitutivos del conocimiento científico. Estos modelos suelen ser pensados como meros instrumentos que nos permiten orientarnos en el mundo y esta representación modelística, instrumental, encierra –en muchos casos- una posición antirrealista (en el sentido en que descreen que el conocimiento científico refleje la naturaleza tal como es).

²⁴ El texto de Carnap al que refiere en esta cita Brown como el punto de inicio del empirismo lógico es del año 1936. Este año, por lo demás, coincide con el asesinato de Moritz Schlick por un simpatizante nazi y con lo que podríamos llamar “la diáspora” del Círculo. A partir de esa fecha, la mayoría de los miembros del Círculo huyen hacia Estados Unidos. De hecho, si bien hubo muchos autores con tendencias similares a las del Círculo en Berlín, Polonia, Inglaterra, etc., se constituyó en Estados Unidos como la filosofía dominante hasta los años 60.

CAPÍTULO 3

La cuadratura del Círculo: tesis y problemas de la *Concepción Heredada*

María Aurelia Di Berardino

El Manifiesto: aspectos programáticos del Círculo

“Hoy en día no existe probablemente ningún filósofo que se califique a sí mismo de positivista lógico, porque, por su propia dinámica, esta corriente se vio llevada a la autocrítica y a la detección de problemas graves e irresolubles en sus propios principios. Sin embargo, en ello mismo radica su grandeza: es el único ejemplo histórico de un enfoque filosófico que por sí mismo llegó a la conclusión de sus presupuestos fundamentales no eran correctos. No obstante, por su insobornable honestidad intelectual, su rigor conceptual y metodológico sin precedentes y sus sólidos conocimientos científicos, el espíritu del positivismo lógico ha seguido ejerciendo su influencia hasta el día de hoy” (Moulines, 2015, p.21).

La cita precedente remite a un punto central en la elucidación de los presupuestos centrales del Círculo de Viena y de todos los autores ligados, de alguna manera, a los miembros del círculo originado en la *Asociación Ernst Mach*. En primer lugar, y en función de la dinámica que refiere Moulines, se torna complejo condensar la multiplicidad de cambios operados hacia el interior de esta corriente de pensamiento. Y por lo mismo, deviene difícil identificar un *corpus* de tesis compartidas para *cerrar* el círculo de la manera más honesta posible. En segundo lugar, dadas las dificultades propias de cercar los límites de un movimiento, es esperable que todo intento por explicitar el contenido común resulte reduccionista y haga – por momentos- poca justicia del mismo. Para muestra, basta un botón: el intento por captar el desarrollo completo de esta filosofía dio como resultado la fotografía familiar más popular a la que tenemos acceso y que fuera retratada en los años 60 por Hilary Putnam bajo la denominación de *Concepción Heredada (Received View)*. A los miembros originales del círculo: Rudolf Carnap, Herbert Feigl, Philipp Frank, Kurt Gödel, Hans Hahn, Viktor Kraft, Otto Neurath, Olga Hahn-Neurath, Moritz Schlick, Friedrich Waismann, se le suman: Hans Reichenbach, Carl Hempel, Alfred Ayer, Alfred Tarski, Charles Morris, entre otros.

Ahora bien, para comprender la fotografía final, es preciso contar un poco de la historia familiar. Para ello resulta interesante remitirnos a lo que se conoce como el *Manifiesto* y que hace las veces de acta fundacional del Círculo de Viena. Sabemos que Hahn, Neurath y Carnap firman en representación de todos sus parientes agrupados en la *Asociación Ernst Mach* este texto en el año 1929 en Viena. Lleva por título “La concepción científica del mundo: el Círculo de Viena. Dedicado a Moritz Schlick” y reconoce en Ernst Mach un antecedente inmediato puesto que éste intenta “purificar” las ciencias empíricas de todo contenido

metafísico a la vez que abandona tres conceptos claves, a saber: sustancia, necesidad y causalidad²⁵. Con este reconocimiento al pensamiento machiano, iluminan la primer determinación de lo que son, cómo logran ser lo que son y cuál es el objetivo que los orienta.

El objetivo es una ciencia unificada puesto que, como afirman, esta concepción científica no es tanto un conjunto de tesis propias sino más bien, un posicionamiento básico: “Como objetivo se propone la *ciencia unificada*. El esfuerzo es aunar y armonizar los logros de los investigadores individuales en los distintos ámbitos de la ciencia. De esa aspiración se sigue el énfasis en el *trabajo colectivo*”²⁶(Neurath et al., 2002 p.112). No importan tanto los autores, no importan tanto las tesis. Importa el compromiso colectivo de generar nuevas formas de tratar con la ciencia y maneras alternativas de pensar la sociedad en su totalidad. Por ello es que en el trasfondo del *Manifiesto* resuena la necesidad de modificar la educación, transformar las condiciones sociales y económicas contemporáneas y valerse de la actitud científica como herramienta para potenciar los cambios. Hay una profunda idea de mejoramiento socio-económico que es inseparable de esta pretensión colectiva y para ello, este grupo variado y abierto exige una rendición incondicional de todos aquellos aspectos que impiden el desarrollo de las sociedades y facilitan la entronización de sistemas políticos opresivos. Un desarrollo que verán surgir y padecerán los miembros de este colectivo, arrastrándolos cuando no a la muerte, a la dispersión y el exilio.

Corre la década del 30, y el Círculo, a poco de dar a luz el manifiesto fundacional, desaparece. A partir de allí, comienza un derrotero que divide las aguas de los empiristas lógicos a punto tal de identificar uno solo de esos caminos con la totalidad del temperamento, talante o posicionamiento empirista general:

“Originalmente, el empirismo lógico consistió en un proyecto que procuró conscientemente el compromiso no solo con la ciencia sino también con el desarrollo social y cultural progresista...En el espacio de unos diez años, sin embargo, desde aproximadamente 1949 a 1959, se convirtió en un proyecto escrupulosamente no político de semántica y lógica aplicada que la mayoría de los filósofos de hoy asocian con el nombre de “empirismo lógico” o “positivismo lógico””(Reisch, 2009, p.16).

Otto Neurath, Philipp Frank y Charles Morris –el ala izquierda- insisten en que la filosofía de la ciencia debe abordar problemas tales como los valores en ciencia, los aspectos sociológicos de la ciencia y las cuestiones relativas al contenido “evidencial” de las ideologías. Con un objetivo añadido: la de la publicación y popularización de los resultados obtenidos para lograr llegar a un público más amplio y colaborar en la tarea de resolución de los problemas políticos más acuciantes del momento histórico correspondiente. Rudolf Carnap, Hans Reichenbach y Herbert Feigl (entre otros), se abocaron a la tarea de direccionar la disciplina hacia problemas técnicos tales como la inducción, la explicación, etc. El tiempo llevó las aguas izquierdas hacia valles ocultos, y las aguas derechas ganaron en caudal y fuerza. La abstracción excesiva de la Concepción Heredada no es sino el producto de captar la imagen que devolvía un solo curso de agua:

²⁵ “Las doctrinas del espacio absoluto y del tiempo absoluto han sido superadas por la teoría de la relatividad; espacio y tiempo no son más receptáculos absolutos, sino sólo ordenadores de los procesos elementales. La sustancia material ha sido disuelta por la teoría atómica y la teoría de campos. La causalidad ha sido despojada del carácter antropomórfico de “influencia” o “conexión necesaria” y se ha reducido a una relación entre condiciones, a una coordinación funcional. Además, en lugar de algunas leyes de la naturaleza sostenidas estrictamente, han aparecido leyes estadísticas e incluso se extiende en conexión con la teoría cuántica la duda de la aplicabilidad del concepto de legalidad causal estricta a los fenómenos de las más pequeñas regiones espaciotemporales. El concepto de probabilidad es reducido al concepto empíricamente aprehensible de frecuencia relativa” (Neurath et al., 2002, p. 119).

²⁶ Es interesante marcar que este trabajo colectivo, orientado más a los resultados de la colaboración que a los individuos tiene un correlato en uno de los episodios más pintorescos de la historia de las matemáticas. Me refiero al caso de Nicolas Bourbaki que no es una persona, es un grupo. Para un relato sobre los pormenores de esta *rara avis*, léase: Aczel, A. (2009), *El artista y el matemático. La historia de Nicolas Bourbaki, el matemático que nunca existió*. Barcelona: Gedisa.

“Lo que sobrevivió a la Guerra Fría fue el empirismo lógico *sin* el movimiento de Unidad de la Ciencia de Neurath” (Reisch, 2009, p.43). Lo que quedó fue una filosofía de la ciencia alejada del contexto de producción y de las potencialidades transformadoras de la ciencia. Algo que, en algún punto, lograría restaurar Thomas Kuhn con su obra capital *La estructura de las revoluciones científicas*.²⁷

Lo cierto es que en esa etapa seminal –previa a la dispersión–, el Círculo de Viena entendió que la única manera de encauzar el objetivo común de aunar los esfuerzos de los investigadores de distintas disciplinas se relacionaba con un método²⁸. Es decir, siendo que la ciencia unificada piensa en términos comunitarios, *ergo*, piensa en la intersubjetividad. Pero este esfuerzo universal por transmitir los desarrollos de cada disciplina se topa con una primera dificultad: los límites de los lenguajes naturales que, como sabemos, son vagos, imprecisos, ambiguos. Los positivistas exigen un esfuerzo para neutralizar el efecto corrosivo del lenguaje natural y su imprecisión:

(...) de allí [de las aspiraciones de trabajo en conjunto] también la acentuación de lo aprehensible intersubjetivamente; de allí surge la búsqueda de un sistema de fórmulas neutral, de un simbolismo liberado de la escoria de los lenguajes históricamente dados; y de allí también, la búsqueda de un sistema total de conceptos. Se persiguen la limpieza y la claridad, rechazando las distancias oscuras y las profundidades inescrutables (Neurath et al., 2002, p.112).

Es tarea del filósofo, no ya la construcción de un sistema de *enunciados propios*, sino la elucidación y clarificación del lenguaje para evitar pseudo-problemas y reconocer los problemas relevantes cuando surjan. Según esta tradición, la filosofía ha presentado tradicionalmente distintos problemas que, pasados por el tamiz del *método del análisis lógico*, pueden ser sometidos al único juicio que importa: el de la experiencia. De modo que el método viene a distinguir (demarcar), los enunciados de la ciencia por un lado, y los enunciados de la metafísica y la teología por el otro. Si alguien dijera “la nada es la negación del Ser” o “Dios es bueno”, sostienen los positivistas, no diremos: “Ha dicho usted algo falso” o, “Es verdadera su afirmación”. Preguntaremos, insisten, cosas tales como “¿Qué quiere decir con su afirmación?” o “¿Cuál es el significado de lo que dice?” Estos cuestionamientos introducen al mismo tiempo una demarcación y un criterio: el denominado criterio verificacionista del significado o criterio de significación empírica:

“Y entonces se muestra que hay una demarcación precisa entre dos tipos de enunciados. A uno de estos tipos pertenecen los enunciados que son hechos por las ciencias empíricas, su sentido se determina mediante el análisis lógico, más precisamente: mediante una *reducción a los enunciados más simples sobre lo dado empíricamente*. Los otros enunciados, a los cuales pertenecen aquellos mencionados anteriormente, se revelan a sí mismos como completamente vacíos de significado si uno los toma de la manera como los piensa el metafísico [...] El metafísico y el teólogo creen, incomprendiéndose a sí mismos, afirmar algo con sus oraciones, representar un estado de cosas. Sin embargo, el análisis muestra que estas oraciones no dicen nada, sino que sólo son expresión de cierto sentimiento sobre la vida” (Neurath et al., 2002, pp.111-112. Cursivas nuestras.).

Este extravío del metafísico (y del teólogo) tiene dos orígenes: las limitaciones de los lenguajes naturales por un lado, y la creencia de que recurriendo al pensar puro –y sin auxilio de la experiencia– puedo obtener

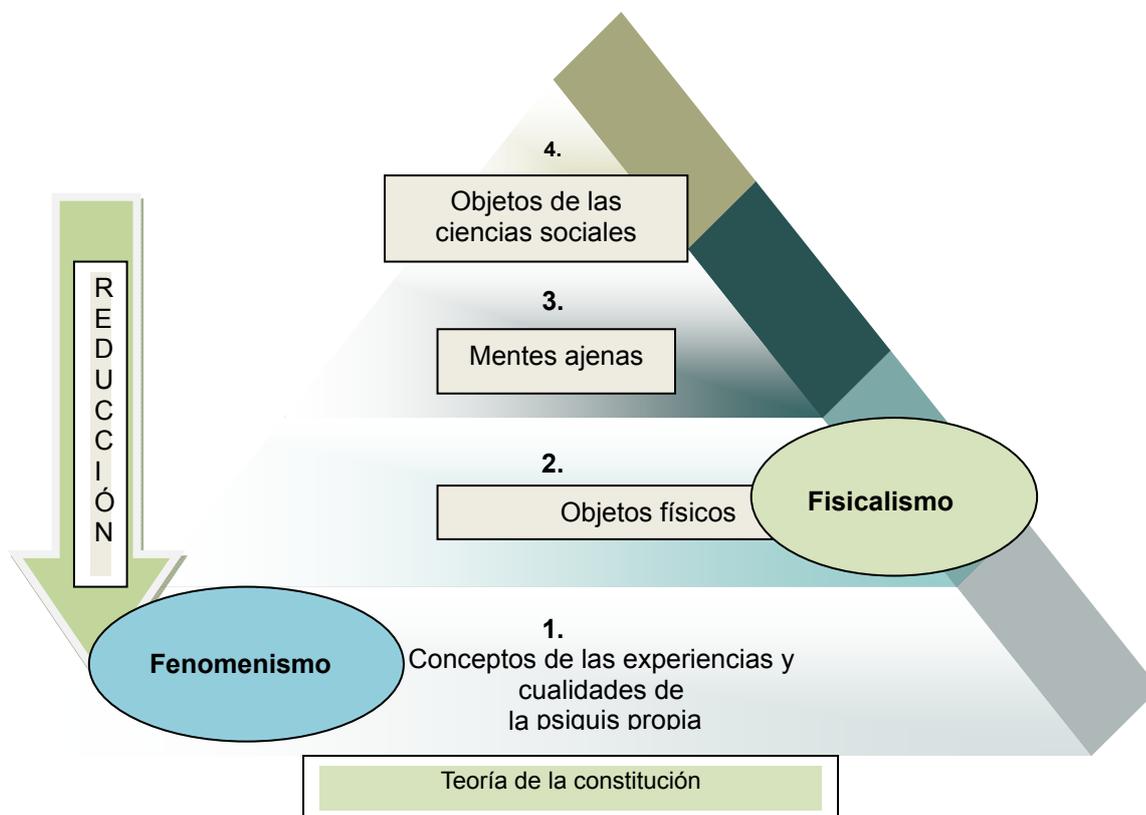
²⁷ Volveremos sobre este aspecto en el capítulo 5 cuando introduzcamos el pensamiento de Thomas Kuhn.

²⁸ Ver Glosario. Entrada: *Método y metodología*.

conocimiento: una inferencia puede llevarme de un lugar al otro del lenguaje, pero no basta para ofrecernos información nueva. La experiencia, aquí, vuelve a retomar el papel prioritario en la escena de este proyecto, obviamente, empirista: un enunciado es científico porque tiene sentido en virtud de que es verificable. Así, los enunciados del realismo y del idealismo (sobre la existencia de mentes ajenas o sobre la realidad o no del mundo exterior) son ideas metafísicas: “pues ellos están sujetos a las mismas objeciones que los enunciados de la antigua metafísica: no tienen sentido porque no son verificables, no se atienen a las cosas. *Algo es “real” en la medida en que se incorpora a la estructura total de la experiencia*” (Neurath et al., 2002, p.114. En cursiva en el original).

Hasta aquí, según el *Manifiesto*, hemos dado con las dos características fundamentales de la concepción científica del mundo: los rasgos positivistas y empiristas por un lado, y la aceptación de un método, por el otro. Positivistas por el rechazo de toda forma de metafísica y empiristas por el hecho de suponer que solo se obtiene conocimiento de la experiencia y que este conocimiento se basa en lo dado inmediatamente. *Todo lo que es aprehendido, es cognoscible*: no hay profundidades, “hay superficies por todas partes”. En principio, el hombre tiene acceso a todo y constituye la medida de todas las cosas (rasgo protagórico).

En cuanto al método, el del análisis lógico, hemos dicho que consiste en reducir todos los enunciados y conceptos a la experiencia, a lo dado. Así, para los positivistas, mientras que el significado de un enunciado científico solo puede ser establecido en la medida en que logre ser reducido a un enunciado sobre lo dado, los conceptos de cualquier ciencia adquieren significatividad cuando son reducidos a otros conceptos sobre lo dado. Este sistema reductivo en el que se ordenan todos los conceptos se denomina “sistema de constitución” mientras que el marco que posibilita este sistema y aquél método reductivo recibe el nombre de teoría de la constitución. Veámoslo gráficamente:



En términos del *Manifiesto*, un enunciado se reduce a otro de menor nivel (de menor generalidad) y éste a otro, etc. hasta llegar a lo dado, al nivel de la experiencia. Lo dado inmediatamente (1) es el vehículo de la justificación científica.²⁹ En el cuadro precedente identificamos la base de la pirámide como el punto al que hay que llegar con la reducción: se intentan traducir los niveles más altos a los más bajos puesto que, como se menciona en el *Manifiesto*, si la reducción no es posible, nos enfrentamos a pseudo-enunciados o conceptualizaciones metafísicas³⁰. Recordemos que el criterio de demarcación que están proponiendo en este esquema programático es aquel que señala que un enunciado pertenece al ámbito de las ciencias empíricas solo si es verificable. Entonces, mientras que los enunciados de las ciencias empíricas se determinan por significatividad empírica, existen otros enunciados que prescinden de la experiencia para determinar su verdad o falsedad: estos son los enunciados analíticos de las ciencias formales (matemática y lógica). Estos dos tipos de enunciados mencionados –los sintéticos de las ciencias empíricas y los analíticos de las ciencias formales-, agotan la totalidad de los enunciados científicos.

Tesis y problemas

La unidad de análisis ¿Qué son las teorías científicas?

Según Carl Hempel las teorías científicas son las claves de la comprensión científica de los fenómenos empíricos. Si nos preguntamos qué tipo de entidad o qué objeto del mundo es una teoría científica, deberíamos decir que una teoría es un conjunto de enunciados o proposiciones: una entidad lingüística. De forma tal que esa entidad lingüística que constituye una teoría explica, describe o predice, en un lenguaje **L**, ciertos fenómenos o relaciones entre fenómenos.

“Las teorías se introducen normalmente cuando estudios anteriormente realizados de una clase de fenómenos han revelado un sistema de uniformidades que se pueden expresar en forma de leyes empíricas. Las teorías intentan, por tanto, explicar estas regularidades y, generalmente, proporcionar una comprensión más profunda y exacta de los fenómenos en cuestión. A este fin, una teoría interpreta estos fenómenos como manifestaciones de entidades y procesos que están detrás o por debajo de ellos, por decirlo así. Se presume que estos procesos están gobernados por leyes teóricas características, o por principios teóricos, por medio de los cuales la teoría explica entonces las uniformidades empíricas que han sido descubiertas previamente...” (Carnap, [1966] 1985, p.107).

Para enunciar una teoría (**T**), señala Hempel, es preciso enunciar dos proposiciones:

- ✓ Principios internos (**I**): son aquellos que caracterizan el escenario teórico, los que “especifican las unidades básicas y los procesos propuestos por la teoría, así como las leyes teóricas que se asume que las gobiernan” (Hempel, [1969] 1986, p.142). Refieren a entidades presupuestas por la teoría (están formulados teóricamente, pensemos en términos tales como “electrón”, “gen”, “gluón”, etc.).

²⁹ Más adelante veremos que este nivel (1), cuya doctrina asociada recibe el nombre de *fenomenismo*, será cancelado: habilitándose la reducción solo hasta el nivel (2), asociado a lo que se conoce como *fisicalismo*.

³⁰ Dicho de otro modo, un enunciado o proposición es metafísica si y solo si pretende afirmar conocimientos de estados de cosas que están más allá de la experiencia tales como la esencia de la cosas, la cosa-en-sí, el Absoluto, etc. Cfr. Carnap, R., 1998, p.10.

- ✓ Principios puente (**P**): “indican las maneras en las cuales el escenario está relacionado con los fenómenos ya examinados previamente y que la teoría pretende explicar” (Hempel, [1969] 1986, p.142). Conectan ciertas entidades que no pueden ser observadas o medidas pero que se han supuesto teóricamente, con aspectos más o menos observables o medibles. Son los que otorgan poder explicativo a la teoría y la vuelven susceptible de contrastación.

En virtud de ambos principios, una teoría (**T**) puede representarse como el conjunto de las consecuencias lógicas (**c**) de la conjunción del conjunto de los principios Internos (**I**) y del conjunto de los principios puente (**P**):

$$T = c (I U P)$$

Los principios internos (**I**) contienen, como dijimos, vocabulario teórico (**Vt**) es decir, términos introducidos para caracterizar el “escenario teórico” y sus leyes. Mientras que los principios puente (**P**) contienen un lenguaje o vocabulario pre-teórico o también, antecedente (**Va**). Este vocabulario es accesible de manera previa al surgimiento de una teoría e independiente de ésta.

Ambos principios se relacionan de una manera muy específica: los principios internos portan los aspectos “teóricos”. Dichos sectores teóricos –utilizados para explicar, predecir o describir fenómenos- necesitan contrastarse empíricamente. Puesto que ya hemos afirmado que no son ni medibles ni observables, deberán existir algunos conectores que colaboren en la derivación de implicaciones contrastadoras³¹ a partir de los principios internos. Esas premisas, que ofician de intermediarios para provocar contrastaciones y dotar de contenido empírico a la teoría, son los principios puente. Estos principios se basan en teorías previas, son heredados por la nueva teoría y hacen las veces de enlace entre los componentes teóricos y los fenómenos que la teoría pretende explicar.

Ha de notarse que Hempel explícitamente diferencia entre un vocabulario teórico y un vocabulario pre-teórico y evita, con este movimiento, hablar de vocabulario teórico *versus* vocabulario observacional. Lo hace con la intención manifiesta de oponerse a lo que él denomina la “concepción estándar”³² de las teorías científicas popularizada por Hilary Putnam como “la” versión del empirismo. Una versión que, como bien sabemos, aparece en la *Fundamentación Lógica de la Física* de Carnap ([1966] 1985, pp.219 y ss.). Hempel entiende que la clasificación carnapiana incurre en algunos inconvenientes serios: hablar de un vocabulario observacional supone la existencia de “un conjunto de términos que representan individuos particulares o atributos generales los cuales bajo condiciones convenientes son accesibles a la «observación directa» por observadores humanos” (Hempel, [1970] 1986, p.143). Pero así como el requisito de observabilidad es problemático, también lo es el de inobservabilidad. Hilary Putnam ilustra las dificultades a las que nos enfrentamos cuando tratamos de relacionar “término teórico” con la condición de inobservabilidad de este modo: *satélite*, por ejemplo, refiere a cosas que son observables, sin embargo, puesto que supone una teoría, se deriva de ella, es teórico. Pero además, y acentuando los problemas, Putnam advierte que es sencillo determinar que los enunciados observacionales contienen términos teóricos. El caso que propone

³¹ Las implicaciones contrastadoras de una hipótesis señalan bajo qué condiciones de contrastación determinadas de antemano se producirá un resultado también determinado. Tienen carácter condicional, esto es, responden a la forma **p entonces q**.

³² Hempel (1970), “Sobre la «concepción estándar» de las teorías científicas. En Roller, J.L.(comp.), *Estructura y desarrollo de las teorías científicas*. México: UNAM. 1986.

es contundente: “También *observamos* la creación de dos partes de electrones-positrones” (Putnam, [1962] 1986, p.128). Aquí la cursiva señala la paradoja de observar lo inobservable. De modo que si queremos resolver la paradoja, esto, es para que se pueda hablar de *observar* en este contexto sin contradicción, debemos suponer una teoría peculiar de la observación.

Para Hempel no es posible dar con una distinción taxativa entre vocabulario teórico y vocabulario observacional: esta división responde al ideal de obtener enunciados puros de observación, inmunes a la crítica y escindidos de cualquier componente teórico. Los principios puente (**P**) son parte de la teoría, con contenido teórico y, por lo mismo, difíciles de diferenciar de los principios internos:

“El concepto de principio puente como fue invocado en nuestra caracterización inicial de las teorías, no presupone la distinción analítico-sintético y trata los principios puente como parte de la teoría de la misma manera que los principios internos. De hecho, debe ser explícitamente reconocido ahora que no ha sido dado ningún criterio preciso para distinguir los principios internos de los principios puente. En particular, la línea divisoria no puede ser caracterizada sintácticamente por referencia a los términos constituyentes, porque como ya fue explicado, los principios internos y los principios puente contienen términos teóricos así como términos del vocabulario antecedente disponible” (Hempel, [1970] 1986, pp.163-164).

Lo cierto es que el esquema hempeliano, intenta superar algunas de las críticas suscitadas por la explicitación estándar de las teorías científicas que al suponer la división entre teórico y observacional, conduce a resultados problemáticos cuando no paradójales³³. Pongámoslo en otros términos: la forma de adscribirle significado a (o de interpretar a) los enunciados teóricos consiste en reducirlos a términos observacionales. Esto es, los términos teóricos adquieren significado empírico cuando pueden resolverse en un conjunto finito de enunciados observacionales. Así, por una serie de transformaciones traduzco los términos teóricos del lenguaje **L** a términos observacionales de dicho lenguaje. Pero si logramos traducir los términos teóricos *uno a uno* a términos observacionales, se vuelve redundante –prescindible- la teoría.

Base empírica: la disputa por los enunciados protocolares

En la caracterización que hemos ofrecido de la unidad de análisis del empirismo lógico, surgieron algunos inconvenientes que atañen a lo que se denomina la “base empírica” de las teorías. Veremos con más detalle cuáles son esos inconvenientes y de qué forma los miembros del Círculo de Viena intentaron resolverlos a lo largo de su producción.

En líneas generales se suele caracterizar a la base empírica de una teoría diciendo que está constituida por el conjunto de aquellos objetos que en principio, pueden observarse de manera directa. Existe otro conjunto, el teórico, que reunifica objetos de los que podemos tener conocimiento pero solo de una manera indirecta, derivada. Un dato, entonces, es un elemento del conjunto de la base empírica del que decimos poseer conocimiento a través de la observación. Las relaciones entre estos dos conjuntos, la posibilidad

³³ Deudora de la perspectiva sintáctica –axiomática- de las teorías científicas, la concepción estándar de las teorías generó el problema de los términos teóricos. Una teoría axiomatizada parte siempre de términos que no se definen (los primitivos) y otros que deben ser definidos en función de los primitivos. En el caso de las teorías empíricas, los términos a definir eran los teóricos puesto que se suponía que los observacionales eran a-problemáticos. La búsqueda de una definición explícita derivó en una serie de problemas que “condena” junto con otros, la perspectiva axiomática de las teorías defendida por Carnap en buena parte de su producción.

misma de la existencia separada de éstos o lo que tienen de directo los elementos del conjunto de la base empírica, han sido motivo de largas disputas a lo largo de la epistemología.

En sus comienzos, los epistemólogos ligados al Círculo de Viena, sostuvieron que los enunciados teóricos (hipótesis, leyes, principios, etc.) de una teoría científica se fundan en un conjunto de enunciados diferentes que se encuentran íntimamente apegados a la experiencia sensorial. Los empiristas llamaron a estos últimos enunciados protocolares porque, en su forma lógica, recuerdan a los protocolos que un científico experimental formula cuando pone a prueba su hipótesis. Estos enunciados justifican al resto de los enunciados científicos según el principio metodológico que establecieron Carnap y Schlick: el *principio de verificabilidad*. Un principio basado en una idea del *Tractatus* de Wittgenstein: el sentido de un enunciado se reduce a sus condiciones de verificación, es decir, a las condiciones establecidas para determinar si el enunciado en cuestión es verdadero o falso. Si no podemos establecer esas condiciones estamos en presencia, como sabemos, de un pseudo-enunciado, de una afirmación metafísica.

El párrafo precedente refuerza la herencia humeana³⁴ -altamente problemática- que atraviesa particularmente las primeras formulaciones de la concepción empirista del conocimiento científico. Tal como lo explica Dudley Shapere, esta concepción se compromete con la creencia de “que todos los términos con significado deben ser exhaustivamente definibles por un conjunto de términos elementales que se refieran a elementos simples de la experiencia, elementos que en la filosofía del siglo XX han sido llamados generalmente 'datos sensoriales' (*sense-data*)” (Shapere, 1989, p.48). Siendo la experiencia la única fuente de conocimiento, un empirista buscará aquella experiencia incontrovertible que haga del edificio del conocimiento, uno de bases firmes. De allí que el siglo XX haya pergeñado una división entre el vocabulario de las teorías científicas que acuse recibo de aquellos elementos pensados por Hume: algunos términos teóricos, no observables (átomo, inconsciente, gen) y otros términos a los que los teóricos deberían reducirse, a saber, los observacionales. Mientras que estos últimos no generaban mayores preocupaciones, los términos teóricos resultaban un dolor de cabeza. Si eran inobservables, entonces tenían un sospechoso parecido con los términos metafísicos. Por ello, nuevamente, la necesidad imperiosa de transformar, traducir -reducir- estos términos teóricos a lenguaje observacional. Así, se constituye lo que Shapere denomina Tesis I: “*Toda expresión perteneciente al vocabulario teórico o no-observacional de una teoría científica es sustituible (y debe serlo, si es que no ha de carecer de significado), sin ganancias ni pérdida de significado, por un conjunto de términos pertenecientes únicamente al vocabulario observacional*” (Shapere, 1989, p.50. En cursivas en el original).

La base de la pirámide con la que hemos ilustrado la teoría de la constitución carnapiana, sugería que, por medio de reglas de correspondencia³⁵, conseguimos pasar de los niveles más altos o más teóricos (el nivel 4), hasta el nivel 1, el de los datos inmediatos. Esta posibilidad de asentar el conocimiento sobre lo inmediato, se denomina fenomenalismo. La razón de sostener un lenguaje fenomenalista supone una idea particular del conocimiento: para que exista conocimiento genuino, es necesario encontrar una base certera sobre la que asentar el edificio cognoscitivo. Para el empirismo, lo más cierto está representado por los datos de los sentidos, mientras que el conocimiento de las cosas es derivado y menos seguro. De modo tal que si logramos *descender* a lo inmediato a través de la aplicación de reglas de correspondencia, podremos justificar nuestras pretensiones de conocimiento. Sin embargo, el lenguaje fenomenalista presenta una

³⁴ Ver Glosario.

³⁵ Cuando hablamos de reglas de correspondencia, nos referimos a la designación carnapiana de lo que pudiera ser equiparable a los principios puente (P) que propusiera Hempel (con la salvedad de que este autor niega explícitamente que lo sean). Hay algo que sí parecen tener en común y es la idea de que tanto los principios puente como las reglas de correspondencia, fungen como intermediarios en el momento de la *reducción*.

dificultad insuperable: los datos de los sentidos son irrefutables porque son intransferibles, comunicables. Lo que ocurre aquí y ahora en mi campo visual, auditivo, etc. no puede ser motivo de experiencia de nadie más que de mí misma. La consideración, pues, de que un conocimiento para que sea tal cosa debe ser intersubjetivo³⁶ –por ejemplo-, derivó en la reformulación del nivel “base”. Así, el nivel 1 dejó paso al nivel 2, el de los objetos macroscópicos. A este lenguaje-cosa se lo denomina fisicalismo:

“En nuestras discusiones nos interesaba especialmente la cuestión de si para los fines de la filosofía era preferible un lenguaje fenomenalista o un lenguaje fisicalista. Por lenguaje fenomenalista entendíamos un lenguaje que empezase con enunciados sobre los datos de los sentidos tales como «ahora hay un triángulo en mi campo visual». Los enunciados de un lenguaje fisicalista o lenguaje-cosa (*thing language*) hablan de cosas materiales, adscribiéndoles propiedades observables, como por ejemplo «esta cosa es negra y pesada». (...) En las discusiones de Viena mi actitud cambió gradualmente hacia una preferencia por el lenguaje fisicalista” (Carnap, [1963]1992, p.96).

La discusión final sobre si aceptar uno u otro de los lenguajes es, para Carnap, una cuestión de actitud. En su evolución personal, el fisicalismo le resulta la actitud adecuada para dar cuenta de esa reconstrucción racional del proceso constitutivo por medio del cual todos los enunciados de la ciencia retroceden hacia la experiencia: “El lenguaje físico se caracteriza por el hecho de que un enunciado de la forma más simple (p.e. *En tal punto espacio-temporal la temperatura alcanza tal valor*) indica cuantitativamente el estado de un determinado lugar en un tiempo determinado” (Carnap, 1931, p. 441). Esto no significa que todos los enunciados de todas las ciencias sean expresados en los mismos términos utilizados por la física sino que en principio, cualquier enunciado puede reducirse a determinaciones físicas (como las coordenadas espacio-temporales). Y este lenguaje que posibilita intersubjetividad y universalidad profundiza las relaciones entre la unidad de la ciencia y el fisicalismo: ciencias de la naturaleza y ciencias del espíritu pueden unirse a partir de este lenguaje. Una tesis que promoverá otros desarrollos altamente discutidos a lo largo de la filosofía como por ejemplo, la concepción de que todas las ciencias explican y lo hacen del mismo modo, esto es, siguiendo el modelo explicativo hempeliano³⁷.

Sin embargo, llegados al punto en que los empiristas aceptan el lenguaje fisicalista, lejos están de resolver la cuestión sobre las bases del conocimiento científico. Supongamos que un enunciado puede ser reducido al nivel más elemental y este nivel constituye la justificación o garantía de los anteriores, ¿cómo se justifican o en base a qué se justifican estos enunciados básicos? Como veremos en el capítulo sobre falsacionismo, Karl Popper entiende que el problema de la base empírica admite tres respuestas posibles siguiendo lo que se denomina “Trilema de Fries”. La primera respuesta a la pregunta por la forma en que los enunciados quedan justificados establece que un enunciado se justifica por otro enunciado y este otro enunciado queda justificado por otro y así, sucesivamente. Este mecanismo, conocido desde la antigüedad como “regresión al infinito” impide la existencia de un punto cero para iniciar el camino del conocimiento. No

³⁶ Entenderemos por intersubjetividad la posibilidad de que cualquier persona, bajo semejantes condiciones epistémicas y siguiendo la misma metodología, obtenga iguales resultados que cualquier otra. Carnap dice, a propósito del fisicalismo, que representa una ventaja porque es intersubjetivo esto es: “que los hechos descritos en ese lenguaje son en principio observables por todas las personas que lo utilizan” (Carnap, 1992, p.98). A menudo se suele distinguir la intersubjetividad de la objetividad, entendiéndose por esta última: “La objetividad científica es una característica de las afirmaciones, métodos y resultados científicos. Expresa la idea de que tales afirmaciones, métodos y resultados de la ciencia, no están o no deberían estar influidos por perspectivas particulares, compromisos valorativos, prejuicios comunitarios o intereses particulares –solo por mencionar unos pocos factores relevantes. A menudo se considera la objetividad como un ideal de la investigación científica, como una buena razón para evaluar el conocimiento científico y como la base de la autoridad de la ciencia en la sociedad” (Reiss, Sprenger, 2014).

³⁷ Ver capítulo 7.

hace falta decir que esta opción queda descartada (tanto para Fries, Popper y los positivistas) puesto que coarta toda ocasión de investigación. La segunda respuesta admite que existen ciertos enunciados que son primeros por lo que tienen de originarios, indisputables, autoevidentes. Desde tiempo atrás, esta es la opción del dogmatismo³⁸. Y cabría pensar que lo que justifica un enunciado es la experiencia directa, lo dado inmediatamente a los sentidos. Esta alternativa recibe el nombre de *psicologismo* y remite a la propia propuesta de Fries.

Tomando en consideración la disyunción a la que ha quedado reducido el trilema (puesto que hemos abandonado la regresión al infinito), estamos en condiciones de explicitar cuál de las dos respuestas fue la ofrecida por el empirismo. A propósito de este punto surgieron disputas entre los miembros del Círculo. Conjuntamente aceptan, como dijimos, la existencia de enunciados protocolares antecedentes, previos a cualquier teoría pero no acuerdan sobre un aspecto vital: ¿cómo se justifican esos enunciados protocolares primeros? Este debate perfiló dos posiciones antagónicas: "fundacionistas o fenomenalistas" (Schlick y Carnap) por un lado, y los "físicistas" por el otro (Neurath y Carnap tiempo después). Los fundacionistas decían que estos enunciados son irrevocables puesto que expresan una experiencia inmediata del sujeto que percibe, no pueden ser fundados en nada más. Representan la formulación lingüística de una observación. No se apoyan en nada puesto que los protocolares se refieren a lo dado, "describen los contenidos inmediatos de experiencia..." y se las interpreta como "frases que no precisan confirmación, sino que sirven de fundamento de los restantes enunciados de la ciencia" (Carnap, 1931, p.438). En este esquema los enunciados o frases protocolares sirven para la contrastación de los enunciados científicos pero estos últimos no son derivados de los más simples.

Por el contrario, para Otto Neurath lo que tienen de protocolares aquellos enunciados no es su "originariedad" ni su irrevocabilidad, sino solo la presencia –en su enunciación– de nombres personales y términos de percepción "en una *asociación específica* con otros términos" (Neurath, [1932]1993, p.208). Algunos enunciados son abandonados mientras que otros permanecen: si no hay nada especial en los enunciados que le garanticen su presencia transhistórica, ¿qué los hace permanecer? Recurramos al clásico ejemplo propuesto por Neurath:

"Protocolo de Otto a las 3 hs. 17 mn.: [la forma lingüística-del pensamiento de Otto a las 3 hs. 16 mn. era: (a las 3 hs. 15 mn. había en el cuarto una mesa percibida por Otto)]." Esta proposición fáctica está construida de tal manera, que tras la eliminación de los paréntesis surgen nuevas proposiciones fácticas, las cuales, sin embargo, no son proposiciones protocolares: "la forma lingüística del pensamiento de Otto a las 3 hs. 16 mn. era: (a las 3 hs. 15 mn. Había en el cuarto una mesa percibida por Otto)" y además: "a las 3 hs.15 mn. había en el cuarto una mesa percibida por Otto" (Neurath, [1932]1993, p.208).

Vayamos primero a las notas que marcan la diferencia entre estos protocolares y otros tipos de enunciación:

- ✓ Son estructuras lingüísticas, no *experiencias*.
- ✓ Son experiencias de sujetos, no *hechos* puros –de allí que sea necesario el recurso del nombre personal en la enunciación.

³⁸ Recordemos que la axiomática aristotélica (interpretada) y la moderna (formal) representan casos de dogmatismo puesto que la construcción cognoscitiva parte de términos primitivos que no requieren justificación. Por supuesto que hay una diferencia fundamental: en el primer caso (el aristotélico) esos primitivos del sistema constituían primeras verdades, mientras que en el segundo caso, representarían un dogmatismo inocuo (parafraseando a Popper) puesto que parten de primitivos convencionales.

- ✓ Siendo experiencias de sujetos enunciadas lingüísticamente, estas proposiciones no se encuentran en el nivel de lo perceptual (fenomenismo) pero representan la formulación más cercana a la experiencia puesto que conectan ciertos estímulos físicos con ciertas respuestas de los sujetos: la conducta.
- ✓ El propósito de esta formulación peculiar implica, entre otras cosas, la corregibilidad de los protocolos dado que las proposiciones fácticas contienen tanto términos del lenguaje histórico, coloquial como términos propios del lenguaje científico (mucho más exacto que el anterior pero nunca libre completamente de vaguedad), dando lugar a revisiones permanentes.

Ahora bien, retornando a la cuestión de la estabilidad diremos lo siguiente. Dado que las proposiciones fácticas que pueden extraerse de los protocolos pueden revisarse (y de hecho lo hacen en el desarrollo de la investigación), el resultado de dicha revisión puede ser doble: **a**-revisiones posteriores rechazan la proposición fáctica o, **b**- revisiones posteriores siguen dando el mismo resultado que el conseguido bajo el primer protocolo. “El proceso de transformación de las ciencias consiste en que las proposiciones que fueron utilizadas en una determinada época, desaparecen en otra, proceso en el cual frecuentemente son sustituidas por otras” (Neurath, [1932]1993, p.209). Así, podemos mantener intacta esta proposición protocolar “El marino X observa una serpiente marina en el Mar de las Antillas en el año 1704” pero no podemos afirmar “Hay serpientes marinas en el Mar de las Antillas”. Y esto porque el último enunciado no logró estabilizarse en la enciclopedia: se da el caso **a**- donde revisiones posteriores lo vuelven inadmisibles dentro del cuerpo total del conocimiento de nuestra época.

De modo tal que nuestra situación de conocimiento es similar a la de los marineros en un barco siempre en alta mar, todos los enunciados –como las tablas del barco- pueden ser desplazados. No hay forma de establecer unos enunciados básicos como concluyentes en las ciencias: los protocolos no están lógicamente al principio de la ciencia, expresan las observaciones de un sujeto en un momento y tiempo determinados. Por lo mismo, no hay ninguna instancia básica –en el sentido que se pretendía con las experiencias directas- que dirima la rivalidad entre hipótesis en competencia. Todos los enunciados son falibles y reemplazables. Ningún protocolo, nos recuerda Neurath porta la etiqueta *noli me tangere* (no me toques)³⁹. Junto con Carl Hempel, remitirán esos enunciados protocolares a una base de corte lingüística – esto es, un enunciado confronta con otro enunciado- y revisable. Una cuestión que abrirá las puertas a más de una crítica puesto que si no hay nada intrínseco que haga de un enunciado “el” enunciado y la base empírica se encuentra sujeta siempre a revisión, ésta resulta *asentada sobre barro*. Un supuesto sobre el que Popper construirá su imperio metodológico. Veamos más de cerca adónde nos conduce la reformulación neurathiana:

Los enunciados de protocolo se integran en colecciones de enunciados que forman el lenguaje científico. Este es un lenguaje, como dijimos, fisicalista (expresado en una terminología espacio-temporal) pero que contiene expresiones imprecisas y vagas. Entre otras cosas porque el ideal de una jerga universal absolutamente ascética, se muestra imposible de alcanzar: los lenguajes naturales permean todo lenguaje, incluido el científico. De forma tal que si bien el lenguaje de la ciencia puede “depurarse” de contenido

³⁹ Esta expresión es habitual en el arte, especialmente en la pintura cristiana. Refiere a un episodio bíblico que se transforma en un tema pictórico peculiar: es el encuentro de Cristo resucitado y María Magdalena. Cuando María lo ve, logra reconocerlo y se acerca para tocarlo. Jesús la rechaza y dice “noli me tangere” –no me toques- porque todavía no había ascendido a los cielos. Una de las representaciones pictóricas más famosas se la debemos al cuadro pintado por Tiziano y que se encuentra en el Museo de Londres (1511-1512). La expresión latina, por otra parte, es la traducción de otra en griego y esta enunciación original admitiría una traducción levemente diferente: “no me retengas”.

lingüístico cotidiano, no puede hacerlo por completo. En este punto específico (esto es, en la imposibilidad de su depuración completa) los enunciados científicos resultan continuos con los enunciados del lenguaje ordinario. A su vez y por razones semejantes, los enunciados protocolares no pueden ser pensados como colecciones estancas de enunciados que al modo de una pirámide, justifican al resto permaneciendo ellos mismos como primitivos sin justificación. Los protocolares están por todas partes interconectados y estas relaciones mutuas entre enunciados coproducen su justificación. Un enunciado que entra en contradicción con otro enunciado puede ser descartado: no hay enunciados privilegiados, la revisión afecta a cualquiera. Sin embargo, como estos enunciados no se dan en el vacío, sino en esa colección específica que recibe el nombre de enciclopedia, la tarea de coproducción de la justificación se reparte a lo largo y ancho de la misma. Esto implica decir que la relación de justificación es *interna* a la enciclopedia puesto que se produce entre los enunciados de la misma. Esta relación específica que los enunciados de una enciclopedia guardan entre sí es de **coherencia**: un enunciado se acepta en virtud de la coherencia con el resto de los enunciados que constituyen la enciclopedia o se abandona en función de lo contrario.

Dos cosas, entonces, resultan centrales en esta reformulación:

- ✓ se produce un desplazamiento de cierta teoría de la verdad y
- ✓ se afirma el carácter constructivo, provisional y pragmático del conocimiento.

En cuanto a la verdad, la propuesta de Neurath es coherentista: una creencia está justificada “si pertenece a un conjunto de creencias, y ninguna creencia tiene un *status* epistémico distinguido ni un lugar distinguido dentro de un conjunto coherente” (Haack, 1997, p.35)⁴⁰. Esto es, la verdad no es pensada a la manera correspondentista, como una relación entre nuestras afirmaciones y los hechos afirmados. Los presupuestos correspondentistas están por debajo de las ideas de *verificación* y *confirmación* en el sentido de que los enunciados científicos resultan verificados/confirmados en la medida en que se corresponden con los hechos observados⁴¹. Las disputas en torno a la base empírica se volcaron también sobre esta relación de correspondencia. El saldo –con matices y modificaciones– fue: en el caso de Neurath, como vemos, se produjo un cambio en la noción misma de verdad mientras que otros empiristas diferenciaron verificación de verificabilidad. En este caso, se dice que algunas proposiciones científicas son verificables *en principio*. Los esfuerzos de Reichenbach y Carnap para dar con un cálculo de probabilidades avanzan directamente en este sentido.

En cuanto al carácter contingente de la enciclopedia debemos recordar que ésta está determinada por condiciones históricas y sociales, su elección lejos de ser un asunto de lógica, responde a parámetros de la práctica. En este punto reaparecen las críticas de Neurath a Popper puesto que el vienés ha confundido el racionalismo “auténtico” (el que reconoce los límites de la razón y el que la encarna⁴²) con un pseudo-racionalismo que entiende el conocimiento científico como un fin en sí mismo y no como un producto para colaborar con el bienestar comunitario. De este modo, la aceptación o rechazo de creencias científicas se

⁴⁰ Ver *Glosario*, entrada: Fundacionismo, coherentismo, fundherentismo.

⁴¹ Para una discusión sobre el problema de la verdad, léase Hempel: “La teoría de la verdad de los positivistas lógicos”. En Nicolás, J. y Frápoli, M. (ed.), *Teorías de la verdad en el siglo XX*. Madrid: Tecnos. 1997. Traducción de J. Rodríguez Alcázar. Edición original: “On the Logical Positivists’s Theory of Truth”. *Analysis* II/4 (1935), pp.49-59.

⁴² En otras palabras, la propuesta de Neurath implica entender el conocimiento científico como parte de una estructura mucho mayor y con una finalidad que le excede: no se trata del conocimiento por el conocimiento mismo, sino que piensa a la ciencia como orientada hacia las necesidades, deseos y esfuerzos de aquellos sujetos que encarnan una realidad histórica determinada. La provisionalidad y la contingencia de esta enciclopedia y sus enunciados, le valdrá la crítica despiadada de K.Popper puesto que éste le dirá que no solo se vuelve arbitraria la elección sino que también, y fundamentalmente, Neurath ha abandonado toda pretensión empirista.

transforma en una cuestión mucho más compleja: el investigador, al elegir una determinada enciclopedia no sacrifica inmediatamente una teoría por cualquier resultado negativo, sino que reflexiona sobre formas de articular incluso a futuro, esa teoría en esa enciclopedia. Los resultados negativos pueden quebrar la confianza respecto de una enciclopedia pero no pueden reducirla a cero, automáticamente. Como sostendrá años más tarde Kuhn, un paradigma constituye una promesa y su aceptación o rechazo nos recuerdan esta teoría de la quiebra neurathiana.

Criterio de demarcación

El problema de la demarcación atañe a los límites o fronteras entre lo que es genuino conocimiento de aquello que no lo es. Así, a lo largo del siglo XX distintos filósofos han propuesto criterios diferentes con el objetivo de identificar los enunciados científicos de los que no lo son. Esto es, dar con aquellos enunciados garantizados epistémicamente.

Algunos autores sostienen que hay al menos dos razones por las cuales se busca una demarcación entre ciencia y cualquier otra actividad: una motivación teórica y una motivación práctica. En el sentido teórico, se dice que del mismo modo que un estudio de las falacias contribuye al estudio de la lógica informal, estudiar teóricamente la diferencia entre enunciados colabora en la comprensión de la filosofía de las ciencias. Desde el aspecto práctico, la demarcación colabora en la toma de decisión tanto en el ámbito público como en el privado. En algunos ámbitos resulta de gran relevancia este tipo de distinciones, por ejemplo, la salud, el testimonio experto (en ámbitos jurídicos), políticas medioambientales (evaluación de riesgos), etc. (Hansson, 2015)⁴³.

Los positivistas lógicos concibieron a los enunciados científicos posibles de ser distinguidos de los enunciados metafísicos porque aquellos podían, en principio, verificarse. Esta perspectiva se basa en la idea de que *el significado de una proposición es su método de verificación*. A esta aproximación se la designa como **isomórfica** porque el criterio resulta también el método.

Sin embargo, este isomorfismo inicial dio paso a una serie de reformulaciones de las que daremos cuenta a continuación.

Etapas

Los positivistas aceptaron como básico, para una reflexión crítica sobre la ciencia, el precepto machiano "Donde no hay posibilidad de confirmación ni de refutación, tampoco hay ciencia"⁴⁴. A partir de este momento fundacional, el Círculo de Viena apuesta por un criterio de significatividad cognoscitiva para determinar qué conjunto de enunciados pertenece a las ciencias y cuáles no.

✓ 1929-1936: VERIFICABILIDAD

Una proposición es significativa si su verdad o falsedad es decidible. Lo anterior es posible a través de las reglas de la lógica o a través de la experiencia sensible (significatividad empírica). Mientras que las reglas

⁴³ En este punto hay que mencionar que estamos caracterizando el criterio de demarcación siguiendo el artículo de Sven Hansson ("Ciencia y pseudociencia") a efectos puramente descriptivos. Como sabemos, muchos autores han discutido el criterio de demarcación en términos generales porque eso supone la aceptación de la ciencia como medida de racionalidad e incluso de "vida buena". En particular, Paul Feyerabend, sobre el que volveremos en el capítulo 6.

⁴⁴ "Where neither confirmation nor refutation is possible, science is not concerned" (Mach, [1883] 1960, p.587). Traducción: Anahí Bosco.

de la lógica atañen a los enunciados de las ciencias formales (enunciados analíticos), el resto de las ciencias apela a la experiencia (enunciados empíricos). Carnap sostiene que "todos los conceptos, tanto si pertenecen al dominio de las ciencias naturales, como a la psicología, o a las ciencias sociales, son reducibles a una base común: a conceptos fundamentales que se refieren a lo dado, que son los contenidos inmediatos de experiencia" (Carnap, 1930, pp.23-24).

Una oración (proposición, enunciado) tiene significado empírico si es posible, al menos, de verificación completa por medio de la observación. Esto es, la pretensión es dar con una prueba observacional tal que de alcanzarse, establezca de manera concluyente la verdad de la oración. A esto se lo conoce como el requisito de verificabilidad completa en principio: "Una oración tiene significado empírico si, y sólo si, no es analítica y se deduce lógicamente de una clase finita y lógicamente consistente de oraciones observacionales (Hempel, 1993, p.118)". Este criterio, como bien señalará Hempel presenta graves dificultades:

- ✓ Restictivo: excluye todas las oraciones universales y en consecuencia, las leyes puesto que éstas no pueden verificarse concluyentemente a partir de un conjunto finito de datos observacionales
- ✓ Amplio: la disyunción entre un enunciado u oración que satisface el criterio y otra que deviene una disyunción significativa lo que equivale a decir que una afirmación metafísica puede entrar por la ventana cuando el criterio intenta sacarla por la puerta. Puesto que una oración significativa cualquiera podría ser puesta en disyunción con una oración metafísica como "Lo absoluto es perfecto". En este caso, la disyunción es significativa aún cuando uno de los componentes no tiene significatividad empírica.
- ✓ Dilema: dada una oración existencial "Existe algo que tiene la propiedad P" esta oración verificable, *ergo*, significativa. Su negación es un universal "Nada tiene la propiedad P" y por lo que vimos, los universales no pueden verificarse de manera concluyente, *ergo*, la negación de un existencial significativo no es significativa. Ahora, puesto que se ha dicho que una oración es significativa empíricamente si se puede determinar su verdad o falsedad entonces si una oración es verdadera su negación debería ser falsa. El punto es que de aceptar este criterio la negación de una oración verdadera no resulta falsa, sino, no-significativa.

La contrapartida de la verificabilidad completa es la idea de refutabilidad completa y adolece de problemas tanto como la primera. Frente a estas dificultades, la respuesta provisional hempeliana es el establecimiento de una traducción que haga posible la conexión de los aspectos teóricos con los observacionales en un lenguaje *L*. Su noción de traducibilidad no estará exenta de crítica y llevará a Hempel y a los restantes miembros del Círculo a revisar lo dicho hasta aquí. Una formulación, en apariencia, menos problemática, se resuelve en estos términos:

"Como muestra lo que acabamos de decir ningún enunciado o conjunto de enunciados *T* puede ser propuesto significativamente como una hipótesis o teoría científica a menos que pueda ser sometido a contrastación empírica objetiva, al menos "en principio". Es decir: que debe ser posible derivar de *T*, en el sentido amplio que hemos indicado, ciertas implicaciones contrastadoras de la forma «si se dan las condiciones de contrastación de *C*, entonces se producirá el resultado *E*»; pero no es necesario que las condiciones de contrastación estén dadas o sean tecnológicamente producibles en el momento en que *T* es propuesto o examinado [...]Pero si un enunciado o conjunto de enunciados no es contrastable al menos en principio, o, en otras palabras, si no tiene

en absoluto implicaciones contrastadoras, entonces no puede ser propuesto significativamente o mantenido como una hipótesis o teoría científica, porque no se concibe ningún dato empírico que pueda estar de acuerdo o ser incompatible con él. En este caso, no tiene conexión ninguna con fenómenos empíricos, o, como también diremos, carece de alcance empírico” (Hempel, [1966] 1985, pp.53-54).

En el año 58, Hempel volverá sobre sus pasos y afirmará que bien mirado, el criterio de significatividad ha perdido su fecundidad y ha llegado -tal vez- la hora de sustituirlo por otra noción: *grado de confirmación relativo al testimonio disponible*.

✓ 1936-1948: CONFIRMABILIDAD y 1949: GRADO DE CONFIRMACIÓN

“Una ley acerca del mundo declara que, en cualquier caso particular, en cualquier lugar y en cualquier momento, si una cosa es verdadera, otra cosa determinada es verdadera (...) Los casos reales pueden no ser infinitos, pero hay una infinidad de casos posibles [...] Siempre es posible hallar el día de mañana un contraejemplo. En ningún momento es posible llegar a una verificación *completa* de una ley. En realidad, no debemos hablar para nada de «verificación» -si con esta palabra queremos significar el establecimiento definitivo de la verdad- sino solamente su confirmación” (Carnap, [1966] 1985, pp.25-26).

En pocas palabras, el nuevo criterio presentado por Carnap no exige verificación o refutación sino tan solo *testeabilidad* parcial (Uebel, 2016). Como vemos, Carnap introduce claramente una distinción entre real y posible. Los casos infinitos no son los reales, sino los posibles: esto es, el conjunto de todas las consecuencias lógicas que se derivan de un enunciado universal como lo es una ley científica. En segundo lugar, la verificación siempre es incompleta o mejor, no puede obtenerse dada la infinita cantidad de casos posibles. De lo único que podemos hablar es de la *confirmación* de una ley o teoría. Pero aún más, no basta con mutar *verificación* por *confirmación*, puesto que la verificación implicaba –al menos en sus inicios- la instanciación completa o absoluta de los casos. En el transcurso de los años posteriores a 1936 la idea de confirmación se complementa con la de *confirmabilidad*: lo que se requiere ahora para que una teoría sea científica es concebir, en principio, alguna consecuencia observacional o algún experimento tal que de darse, confirmaría la teoría. De este modo la verificación resulta un subconjunto de la confirmación. Carl Hempel lo entiende en esos términos cuando afirma que el concepto de confirmación (y su par negativo, desconfirmación) es más amplio que el de verificación puesto que, mientras que ninguna cantidad finita de elementos puede verificar de manera concluyente una ley,

“...un conjunto finito de casos atinentes⁴⁵ a la cuestión puede “estar de acuerdo con” la hipótesis y, así, constituir elementos de juicio confirmatorios de ella. Análogamente, una hipótesis existencial concerniente, digamos, a la existencia de un elemento químico aún desconocido con ciertas características específicas, no puede ser refutada de manera concluyente por una cantidad finita de elementos de juicio que no “den sustento” a la hipótesis; pero, en ciertas condiciones tales datos desfavorables pueden ser considerados como debilitantes de la hipótesis en cuestión, o como elementos de juicio desconfirmatorios de ella” (Hempel, 1975, p.8).

⁴⁵ Hempel da una explicación de la atingencia en términos relativos. Esto es, un dato experiencial es atinente para una hipótesis en el sentido de que la hipótesis determina cuáles son los datos atinentes a ella. Un dato es atinente a una hipótesis si la confirma. Por lo tanto, dice Hempel, el análisis de la atingencia supone el de la confirmación.

Ahora bien, la confirmación a la que hace referencia la teoría carnapiana es lógica, esto es, los datos observacionales han de ser confrontados lógicamente con las consecuencias que se derivan de una ley o teoría. Si tenemos una serie de observaciones (**O**) y una serie de hipótesis explicativas (**H**) para esos datos, podemos establecer la probabilidad de cada una de las hipótesis con respecto a las observaciones disponibles. En este punto, es preciso distinguir dos sentidos de probabilidad que resultan vitales para la comprensión del sentido de lo que aquí está afirmando el empirismo lógico. Carnap sostiene que hay una probabilidad lógica o inductiva y una probabilidad estadística (empírica)⁴⁶.

La probabilidad lógica da cuenta de una relación: aquella que existe entre ciertos enunciados que describen informes observacionales (“en el lugar *x* se observa un gato de cuatro patas”) y una hipótesis a la que confirmarían o apoyan dichos informes (“todos los gatos tienen cuatro patas”). Así, esta probabilidad representa el apoyo que un enunciado le presta a otro. Pensemos en uno de los ejemplos paradigmáticos del empirismo lógico, el descubrimiento de Neptuno. El 23 de septiembre de 1846, Johann Galle descubre *por observación* que efectivamente existe un planeta más en el sistema solar, Neptuno. La existencia de este planeta desconocido había sido predicha paralelamente por Urbain Le Verrier en el observatorio de París y por John Couch Adams en Cambridge, como una consecuencia que *se derivaba lógicamente* de la mecánica newtoniana:

“Dadas ciertas observaciones *e* y una hipótesis *h* (por ejemplo, en forma de una predicción o hasta de un conjunto de leyes), creo que en muchos casos es posible determinar por procedimientos mecánicos, la probabilidad lógica o grado de confirmación de *h* sobre la base de *e*. Para designar este concepto de probabilidad también uso la expresión «probabilidad inductiva», porque estoy convencido de que éste es el concepto básico que interviene en todo razonamiento inductivo y que la principal tarea del razonamiento inductivo es la evaluación de esta probabilidad” (Carnap, [1966] 1985, p.36).

La probabilidad estadística por su parte, se asocia con la noción de frecuencia empíricamente determinada. No es una relación -y mucho menos lógica- entre los enunciados. Consiste en la descripción de una clase o conjunto y es característica de las leyes estadísticas o probabilísticas. Es un enunciado de tipo descriptivo que refiere a un conjunto en el que cierta propiedad (o característica) se cumple para algunos elementos del conjunto pero no para otros. Por ejemplo, “El 90% de los que padecen *x* enfermedad causada por estreptococo, se curan al tomar penicilina”. El enunciado refiere al conjunto de los infectados por estreptococo, afirmando que solo el 90% de los afectados se cura cuando se le suministra penicilina.

Teniendo ambas ideas de probabilidad en mente, Carnap insiste en reforzar la idea de que la probabilidad debería interpretarse como un concepto puramente lógico que proporcionase “una explicación cuantitativa exacta de un concepto básico en la metodología de la ciencia empírica, verbigracia, el concepto de confirmación de una hipótesis con respecto a un cuerpo de evidencia dado” (Carnap, 1992, p,128). Siguiendo estas ideas, Carnap propone en 1941 el término técnico grado de confirmación para dar cuenta de la probabilidad lógica de una teoría. Puedo establecer comparaciones entre hipótesis rivales siguiendo este concepto cuantitativo que mide cuánto más confirmada resulta una hipótesis *A* en relación a una hipótesis *B*.

⁴⁶ Para un estudio detallado sobre la probabilidad, léase: Rivadulla Rodríguez, A. (1991), *Probabilidad e inferencia científica*. Barcelona: Anthropos.

Ambos tipos de probabilidades cumplen, según Carnap, funciones diferentes. Mientras que los enunciados de la estadística son sintéticos y describen características de los hechos, los de la probabilidad lógica o inductiva hablan *acerca de* enunciados científicos. Los primeros se producen *dentro de* la ciencia (constituyen lenguaje objeto) y los otros, *fuera de* la ciencia, pertenecen a la metodología de la ciencia o a la lógica (formulados en metalenguaje).

A partir de este punto en que se distinguen ambos sentidos de probabilidad, Carnap comienza a trabajar con una lógica inductiva capaz de dar con la formulación cuantitativa para medir hipótesis a partir de sus respectivos grados de confirmación y en función de ello, determinar la racionalidad de una elección teórica.

Es interesante marcar, en este punto, lo que podrían identificarse como dos actitudes hacia el problema de la racionalidad de la elección teórica. El esfuerzo de Carnap estuvo encaminado a establecer una lógica inductiva calculista que pudiera dar por buena una elección con el mínimo trastorno posible (esto es, con la menor cantidad posible de elementos decisionales no lógicos en la elección). A pesar del trasfondo relativo que supone una elección teórica que tiene en cuenta el conocimiento disponible en un momento histórico determinado, lo cierto es que hay una suerte de confianza en que los científicos inclinarán la balanza por aquella teoría cuyo grado de confirmación sea mayor. Y, como dirá Hempel, dejarán de lado informes observacionales aislados que contradigan un *corpus* altamente confirmado de conocimiento de la teoría cuestionada por dicho informe. Aquí se visibilizan, claro está, algunas cuestiones para nada menores y que tanto Carnap como Hempel han detectado y discutido a lo largo de toda su producción. Una de ellas se relaciona con esta idea de que los juicios de los científicos son lo suficientemente “esclarecidos” como para concebir de manera uniforme y casi sin dudar, cuáles son los casos relevantes que desafían efectivamente una teoría y cuáles pueden ser prescindibles a efectos de una refutación. Para el caso de Carnap específicamente, el cálculo de estimación racional, queda sujeto a un criterio utilitarista que, en principio, es privado. Esto es, se define como el grado de satisfacción que X obtendría de darse el resultado r (Carnap, 1992, p.131). No hace falta insistir sobre los problemas que genera un criterio utilitarista. Sí vale la pena insistir en que ha sido Otto Neurath el más interesado en proponer una explicitación más desarrollada de la elección teórica que contempla no *solo* al individuo en tanto que científico, ni tan siquiera *solo* a la comunidad científica como una institución entre otras, si no, fundamentalmente, a la ciencia dentro de una enciclopedia. Independientemente del éxito en lograr dicha elucidación, la perspectiva neurathiana desafía la interpretación “estándar” de la racionalidad científica del empirismo. J. Leplin recuerda que fueron Duhem y Quine quienes mostraron los defectos en los supuestos teóricos en los que incurría el empirismo al “anclar la elección teórica en hechos objetivos” (Leplin, 1984, p.31). Por supuesto que Duhem y Quine trastornan la concepción carnapiana y en gran medida, la hempeliana pero no tocan la racionalidad de Neurath. La discusión de este autor con Popper en el texto *El pseudo-racionalismo de la falsación* es una muestra cabal de lo que intentamos decir aquí.

El fin del isomorfismo

Desde el año 1936 en adelante, con las modificaciones ensayadas sobre el criterio de demarcación, se produce una ruptura entre criterio y método. Así, mientras que en los primeros años del Círculo el método presentaba algunos supuestos conflictivos, a saber: la distinción teórico/observacional y aunque más no sea la hipotética posibilidad de reducir enunciados a datos, los ajustes realizados en especial por Otto Neurath y Carl Hempel redundan en una teoría de la verdad y un método diferentes. En el caso de la teoría de la

verdad, recordemos que Neurath propone una teoría coherentista frente a las pretensiones correspondentistas de la verdad. En el caso del método, Hempel propone el hipotético-deductivismo⁴⁷:

“El método H-D es tan bien conocido que no es necesario presentado con todo detalle. Se lo puede describir, sintéticamente, de esta manera. Primero se parte de la identificación de un problema para el cual el conocimiento vigente no tiene una solución. Luego se propone una nueva hipótesis o conjetura que, en caso de ser verdadera, constituiría una solución al problema en cuestión. Después se deducen hipótesis derivadas de la hipótesis propuesta, generalmente con la ayuda de hipótesis auxiliares, hasta conseguir la deducción de alguna consecuencia observacional (es decir, un enunciado singular de observación). Las consecuencias observacionales deducidas de la nueva hipótesis se contrastan empíricamente mediante observaciones o experimentos. Si resultan verdaderas, la hipótesis queda confirmada y puede aceptarse provisionalmente. Si las consecuencias observacionales resultan falsas, la hipótesis es refutada y debe abandonarse” (Casini, 2003).

El avance de la ciencia

Según S.Siemens (1970), en contraposición a las consideraciones de otros autores como Dudley Shapere por ejemplo, el empirismo lógico sí tiene una teoría del cambio científico. Lo que aquellos autores señalan es que el cambio teórico no fue considerado como un problema para la filosofía de la ciencia en el contexto del positivismo lógico. Si acaso representaba un problema, lo era para la sociología de la ciencia, la psicología o la historia.

Siemens argumenta que habría dos maneras básicas en las que se puede afirmar que una teoría constituye un avance en relación a otra:

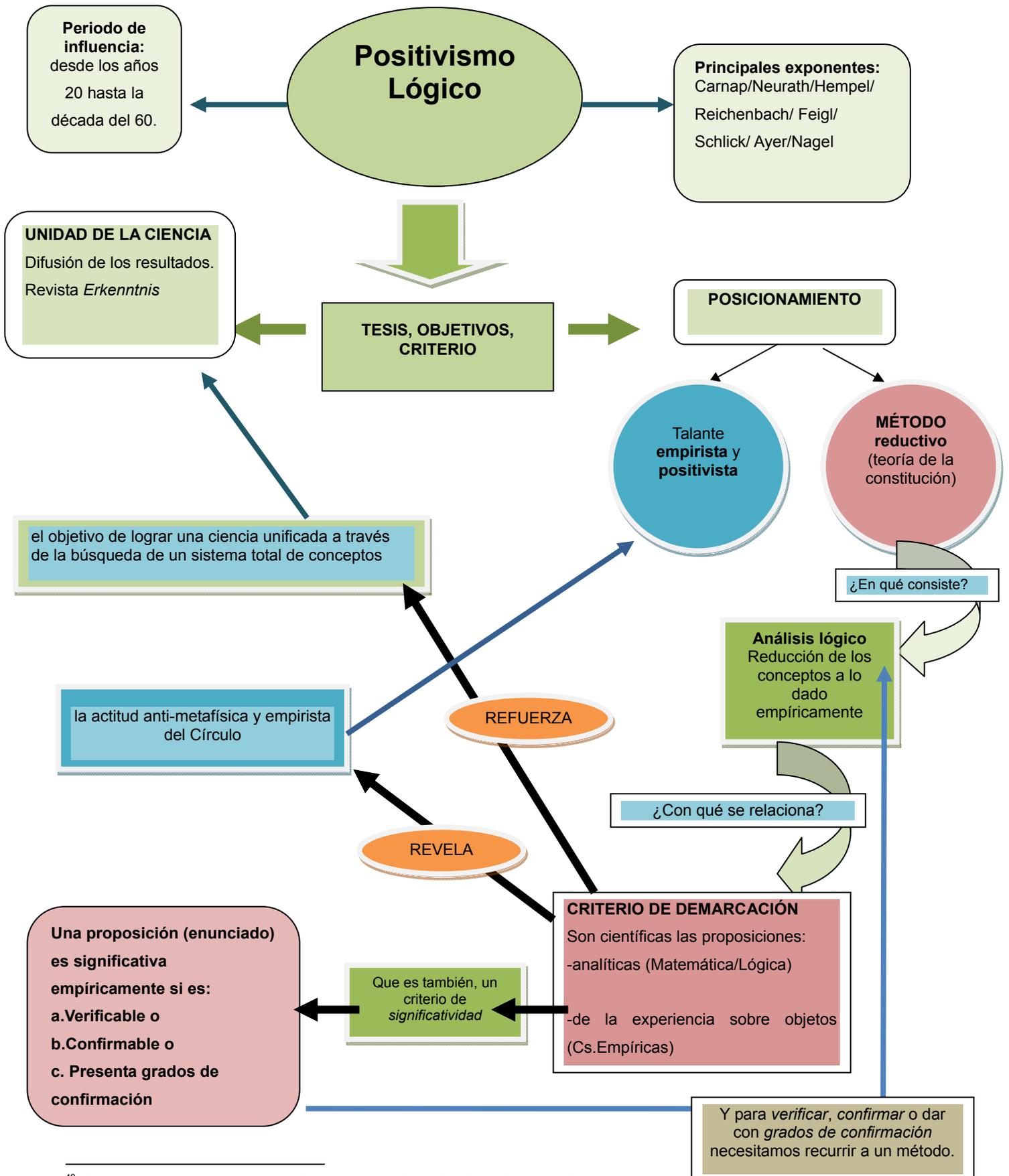
- ✓ Si la teoría posterior acuerda mejor con la base empírica común que las teorías precedentes y,
- ✓ Si las teorías precedentes resultan sintetizadas o reducidas a una teoría más general o fundamental; es decir, las teorías anteriores con casos especiales o sub-partes de la posterior (Siemens, 1970, p.530).

La idea de la reducción fue ampliamente discutida por Ernst Nagel en su libro *La estructura de la ciencia* de 1961⁴⁸. Allí caracterizó dos tipos de reducción: homogénea y heterogénea. La primera implica la afirmación de que la teoría posterior (T_2) no contiene otros términos que los contenidos en la teoría precedente (T_1). La reducción heterogénea, por su parte, señala que la segunda teoría contiene otros términos que no aparecen en la primera. El problema con esta reducción es que Nagel entiende que hay que establecer alguna relación entre estos nuevos términos y los términos que aparecen en la teoría anterior, lo cual genera serias dificultades. La tesis de la reducción fue ampliamente discutida por Paul

⁴⁷ Para un análisis de la versión hempeliana del método, véase: Hempel, C. G. (1972) *Filosofía de la ciencia natural*, Madrid, Alianza Editorial. El análisis de Hempel es de orientación confirmacionista, mientras que el enfoque popperiano de este método es falsacionista.

⁴⁸ Para una revisión más detallada del problema de la reducción, léase: Alvarez, Marisa Alejandra; Araujo, Carolina Inés; Medina, Celia Georgina “La reducción como ejemplo de relación interteórica”. En *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales* - Universidad Nacional de Jujuy, núm.44, 2013, pp. 119-131.

Feyerabend al considerar que la historia de la ciencia se ocupa de negar los dos presupuestos de aquella: el principio de consistencia y el de invariancia del significado⁴⁹.



⁴⁹ Volveremos sobre estos aspectos de la crítica de Feyerabend en el capítulo 6.

CAPÍTULO 4

Falsacionismo o las áridas planicies del método

Andrés Hebrard

Introducción

Como hemos desarrollado ya en el capítulo anterior, Karl Popper fue uno de los máximos oponentes de la versión del Círculo de Viena en relación a dos cuestiones nodales: el método de significatividad científica y el criterio de demarcación. Popper representará el retorno a las preocupaciones más áridas de la filosofía de las ciencias: su código de honor le exige una retirada hacia formas de un racionalismo crítico cuyo acento fundamental está puesto en el carácter altamente normativo de su presentación teórica. De la multiplicidad de sus preocupaciones teóricas y de la inmensidad de una obra riquísima como pocas, nos concentraremos en aquellos aspectos que lo convirtieron en un clásico de la epistemología, a saber: su método, su criterio de demarcación y el falsacionismo subyacente a su teoría del conocimiento. Traicionaremos, en algún sentido, lo que una vieja leyenda cuenta de él: según algunas lenguas, Popper comenzaba sus clases diciendo “Soy profesor de método científico, pero tengo un problema: el método científico no existe”.⁵⁰ Por esas raras vueltas de la historia de las ideas, Popper es *la* voz autorizada cuando de método científico se trate.

A sus consideraciones críticas le seguirán reformulaciones y oposiciones, en particular, en la figura de dos de sus discípulos más famosos: Imre Lakatos y Paul Feyerabend. Imre Lakatos sofisticará el falsacionismo de su maestro, Feyerabend pondrá anarquía allí donde Popper supo sembrar la razón.

Inducción y demarcación

Las inferencias inductivas pueden caracterizarse como aquellas en las que se intenta establecer la verdad de un enunciado universal a partir de enunciados singulares. Una concepción tradicional bastante difundida de las ciencias empíricas supone que el rasgo característico de las mismas ha de encontrarse, justamente, en su recurso a este tipo de inferencias. De modo que, para esta perspectiva, la caracterización adecuada de las inferencias inductivas ofrece, al mismo tiempo, un criterio para distinguir a las ciencias empíricas de otros sistemas de enunciados que, algo peyorativamente pueden denominarse pseudo-

⁵⁰ La leyenda sobre las clases de Popper está consignada en la autobiografía de Feyerabend, *Matando el tiempo* (1994, p.88).

científicos (o en algunos casos, “metafísicos”). La caracterización de los sistemas teóricos de la ciencia empírica en términos de la inferencia inductiva también permitiría distinguir a éstos de aquellos que pertenecen a la lógica pura y a la matemática pura. La concepción tradicional suponía que los sistemas teóricos de las ciencias empíricas se caracterizan por su base observacional. Partiendo de observaciones (codificadas en enunciados singulares), y mediante inferencias inductivas, podía arribarse a los enunciados universales que conforman los sistemas teóricos de las diversas ciencias empíricas. La justificación para la aceptación de estos enunciados universales estaría dada por el proceso lógico mismo de su obtención. Los sistemas de enunciados considerados pseudo-científicos o metafísicos, por otro lado, eran el producto de un método meramente especulativo y carecían, así, de toda justificación empírica.

De este modo, desde la perspectiva tradicional, la demarcación entre ciencia empírica y no ciencia no resulta especialmente problemática, toda vez que puede achacarse la diferencia a la presencia o ausencia de este movimiento productivo y justificador que proporciona la inferencia inductiva. Las teorías científicas están justificadas en la medida en que los enunciados universales que las componen se derivan inductivamente como conclusiones a partir del reservorio de enunciados singulares de observación que constituyen la base empírica de una disciplina científica. La observación conduce a la teoría, y es la justificación positiva de la misma.

El problema de la demarcación está atado, desde la perspectiva tradicional, al de la validez de estas inferencias inductivas. Si hubiera algo sospechoso acerca de estas inferencias, la perspectiva tradicional acerca de la demarcación de la ciencia empírica estaría en problemas.

El problema de Hume

Nos referimos hoy con el rótulo de “problema de la inducción” al muy elocuente e influyente planteo crítico del filósofo escocés David Hume. Popper hace honor a este hecho refiriéndose, a veces, a este “problema de la inducción” como el “problema de Hume”.

Si examinamos el problema de Hume vemos que, en su planteamiento, éste se desdobra en dos cuestiones de índole diversa. La primera es una cuestión descriptiva: se trata de comprender el hecho de que los seres humanos albergamos creencias acerca de cuestiones de hecho (*matters of fact*) no observadas. ¿Cómo es que arribamos a esas creencias? La segunda cuestión es normativa: en este caso se trata de determinar si las mencionadas creencias están justificadas. ¿Hay algún fundamento racional que soporte estas creencias nuestras? Podríamos hablar, como Kant, en términos jurídicos, de una cuestión de hechos (*quid facti*) y una cuestión de derecho (*quid iuris*). Popper se refiere, a menudo, a estas dos cuestiones como “el problema psicológico de la inducción” (nuestra cuestión descriptiva), y “problema lógico de la inducción” (la cuestión normativa) (Popper, 1992, p. 17).

Comencemos por el problema descriptivo, trazando algunas distinciones hacia el interior del conjunto de nuestras creencias. Supongamos, como punto de partida, que nuestra percepción y nuestra memoria son fuentes confiables de conocimiento. Si ahora mismo, mientras escribo, alzo la vista y veo un receptor de radio sobre el escritorio, puedo decir, legítimamente, que sé que hay un receptor de radio sobre el escritorio. Si en un momento posterior cualquiera recuerdo este episodio, puedo decir, que sé que había un receptor de radio sobre el escritorio. Hasta aquí, se trata tan sólo de casos de conocimiento de cosas que observo (o que recuerdo haber observado). En contraste, si bien no hemos tenido oportunidad de examinar todos los

triángulos, no parece infundado afirmar que sabemos que todos ellos tienen tres lados. Del mismo modo, no necesitamos implementar un procedimiento empírico para constatar que todos los solteros son tales que no están casados. Sabemos estas cosas *a priori* (en el sentido que Kant le otorgaba a esta expresión), y para Hume esto es posible sólo en la medida en que los conocimientos en cuestión conciernen a relaciones entre ideas (*relations of ideas*). Un enunciado expresa una relación entre ideas si y sólo si su negación resulta imposible, inconcebible, o contradictoria.

Una dificultad se presenta, sin embargo, cuando consideramos nuestro conocimiento acerca de cuestiones de hecho (*matters of fact*) no observadas. Nuestras creencias acerca del futuro son, por caso, de este tipo; y no podemos negar que tengamos tales creencias, como tampoco podemos desestimar el papel de dichas creencias en nuestra vida práctica. Así, si estoy sediento buscaré un vaso de agua, porque creo que el agua calmará mi sed. Y no aceptaré un vaso de fluido Manchester, porque creo que al beberlo enfermaré (en el mejor de los casos). Pero estas no son cosas que yo haya observado; y tampoco se trata de meras relaciones entre ideas. ¿Cómo llegamos a formar estas creencias?

Hume razona que si estas creencias no pueden derivarse *a priori*, deben derivarse, de alguna manera, de nuestra experiencia. Pero, ¿de qué manera? Examinemos nuestra creencia de que el agua calmará nuestra sed y preguntemos de qué experiencia deriva. Parece que todo lo que tenemos es nuestra experiencia de que, *hasta ahora*, cada vez que estuvimos sedientos y bebimos un vaso de agua, el agua *calmó* nuestra sed. Sobre esta base concluimos que el agua calmará nuestra sed. Según parece, arribamos a nuestras creencias acerca del futuro (un caso de conocimiento de hechos no observados), derivándolas mediante una inferencia inductiva a partir de nuestra experiencia pasada (expresión que constituye, ciertamente, un pleonasma).

Con esto hemos concluido el tratamiento de la cuestión descriptiva planteada por Hume. Podemos dar por satisfactoria esta respuesta y, sin embargo, la cuestión normativa no ha sido aún abordada. ¿Están justificadas estas inferencias que van de lo que hemos observado a lo que no hemos observado? Parece que debemos dar una respuesta negativa a esta pregunta. Después de todo, parece que la inferencia en cuestión puede formalizarse de la siguiente manera:

[*Observación*] En mi experiencia pasada, el agua ha calmado mi sed.

[*Teoría*] Por lo tanto, el agua calma la sed (o al menos, el próximo vaso de agua lo hará).

Esta inferencia, sin embargo, no es válida. La conclusión puede ser falsa, aun cuando la premisa es verdadera. Si reemplazamos la referencia al agua y a la sed por variables tendremos una representación general del esquema de inferencia utilizado:

[*Observación*] En mi experiencia pasada, los Gs son Fs.

[*Teoría*] Por lo tanto, todos los Gs son Fs (o al menos, el próximo G será F).

Hume intuyó que nuestra firme disposición a pasar de premisas a conclusión era signo de que en estas inferencias recurrimos a un principio que pasa mayormente inadvertido, en la medida en que lo consideramos completamente garantizado. Si reformulamos el esquema de inferencia reponiendo el principio en cuestión como una premisa del mismo tendremos una inferencia válida:

[*Observación*] En mi experiencia pasada, los Gs son Fs.

[Principio UN] Si una regularidad R (ej.: todos los Fs son Gs) se da en mi experiencia, entonces esta regularidad se da en general en la naturaleza.

[Teoría] Por lo tanto, todos los Gs son Fs (o al menos, el próximo G será F)

La premisa repuesta constituye lo que en la discusión posterior se denominó “principio de uniformidad de la naturaleza”. Este principio afirma que aquellas regularidades que se han presentado en mi experiencia están entre las regularidades de la naturaleza. Igualmente podríamos hablar de un “principio de representatividad”, en la medida que sugiere que mi experiencia, a pesar de estar confinada espacial y temporalmente a una pequeña porción del universo, es, sin embargo, una muestra representativa del mismo.

La inferencia reconstruida, que va de [Observación] + [Principio UN] a [Teoría] es válida. Si queremos saber si estamos justificados en aceptar la generalización teórica a partir de las observaciones, tendremos que preguntarnos en qué medida estamos justificados en aceptar un principio como el de uniformidad de la naturaleza. ¿Qué justificación tenemos para creer que nuestra experiencia es una muestra representativa de la naturaleza?

Hume sostiene que no hay razones que justifiquen nuestra adhesión al principio:

- (1) [Principio UN] expresa una proposición acerca de cuestiones de hecho. Su negación es perfectamente concebible: dada una regularidad cualquiera que vale para nuestra experiencia hasta ahora, podemos imaginar con facilidad que ésta sea violada en el futuro. De modo que [Principio UN] no puede justificarse *a priori*. Si existe alguna justificación debe poder hallarse en nuestra experiencia.
- (2) [Principio UN] afirma un conocimiento de hechos no observados. Se trata, en parte, de una afirmación acerca del futuro. Por lo tanto no podemos justificarla directamente sobre la base de la observación.
- (3) Pero todo conocimiento de hechos no observados está justificado (si es que lo está) mediante una inferencia inductiva. De modo que si hubiera alguna razón para adherir al [Principio UN], la justificación tendría que tomar la forma de un argumento inductivo.
- (4) Sin embargo, no puede haber un argumento inductivo sólido que conduzca al [Principio UN], puesto que el principio mismo figura como premisa en todos los razonamientos inductivos, de modo que un argumento inductivo a favor del mismo nos tendría moviéndonos en un círculo.
- (5) Por lo tanto, no puede haber argumento no circular alguno en favor del [Principio UN]

La argumentación de Hume pretende bloquear una defensa del principio que, ciertamente, puede parecer tentadora: el intento de justificar el principio por referencia a nuestra experiencia pasada de éxitos predictivos, de lo que vendría a resultar una defensa inductiva de la inducción. Desde este punto de vista, cada oportunidad en la que hemos hecho una predicción exitosa sobre la base de nuestra experiencia pasada contaría como evidencia a favor del principio. Sin embargo, por muy exitosos que podamos haber sido, al examinar el argumento en cuestión vemos que no hemos hecho realmente ningún avance:

[Observación] En el pasado, las regularidades que hemos encontrado en nuestra experiencia han resultado válidas respecto de la naturaleza en general, o al menos para una instancia posterior.

[Teoría = Principio UN] Por lo tanto, en general, si una regularidad prevalece en nuestra experiencia, vale para la naturaleza en general, o al menos para una instancia posterior.

El argumento no es válido: la premisa no implica la conclusión. La única manera de hacer de este un argumento deductivamente válido consistiría en introducir el principio de uniformidad de la naturaleza como una de las premisas. Con esto, sin embargo, no haríamos más que explicitar el carácter circular del argumento. La conclusión de Hume resulta ineludible: todo argumento inductivo recurre al principio de uniformidad de la naturaleza, de modo que no es posible argumentar inductivamente a favor del mismo.

Popper en *La Lógica de la Investigación científica* (1980) desarrolló su concepción de la ciencia partiendo de la convicción de que el problema de la inducción, inicialmente planteado por Hume, era insuperable.

[...] la lógica de la inferencia probable o “lógica de la probabilidad”, como todas las demás formas de la lógica inductiva, conduce, bien a una regresión infinita, bien a la doctrina del apriorismo (p.30).

El problema de Kant

El problema de la demarcación consiste en encontrar un criterio que permita distinguir entre las ciencias empíricas y los sistemas metafísicos. Este constituyó, a juicio de Popper, uno de los intereses centrales de Kant. Su filosofía contiene, por cierto, elementos para una solución alternativa al problema escéptico de Hume acerca de la inducción, pero Popper tampoco aceptará el apriorismo kantiano.

Pareciera que el problema de la inducción y el problema de la demarcación están encadenados de tal forma que el uno ha de correr, inevitablemente, la suerte del otro. Pero esto no es correcto. Se trata más bien de dos problemas independientes. De hecho, el problema de la demarcación es más fundamental, y el problema de la inducción aparece como acuciante sólo cuando se adopta una determinada perspectiva (positivista) frente al primero.

Los primeros positivistas estaban dispuestos a admitir como científicos o legítimos sólo aquellos conceptos que derivaran de la experiencia, esto es, aquellos que consideraban como lógicamente reducibles a los elementos básicos de la experiencia sensorial (datos de los sentidos, impresiones, percepciones, etc.). Una modificación importante de esta perspectiva ocurre cuando el foco de interés deje de estar puesto en los conceptos para pasar a ubicarse sobre los enunciados en los que, en todo caso, aquellos aparecen como constituyentes. Los positivistas modernos admitirían como científicos o legítimos únicamente aquellos enunciados que fueran reductibles a enunciados elementales de experiencia. Este criterio de demarcación se identifica, según Popper, con la metodología inductiva que reclaman para la ciencia.

El positivismo se enfrenta al problema de la demarcación como si se tratase de un problema de la ciencia natural, de “modo naturalista” (*LIC*, p. 35). En el mundo hay, entre muchas otras cosas, sapos, ballenas, ciencia empírica, y metafísica. Nadie encuentra dificultad en trazar un criterio de demarcación entre sapos y ballenas: alcanza con examinar las cosas en cuestión para aislar aquellas propiedades que permiten distinguirlos con seguridad. Así, la metafísica y la ciencia empírica se distinguen por sus “naturalezas”, lo mismo que los sapos y las ballenas: la inducción es la propiedad distintiva que exhibe la ciencia empírica; la metafísica, en cambio, se muestra como un mero “parloteo absurdo”, carente de sentido (Popper, 1980, p.

35). Según Popper, sin embargo, la inducción no resolverá nuestro problema, y el intento de elaborar un criterio de demarcación a partir de ella conduce a resultados inesperados.

En primer lugar, Popper observa que los positivistas parecen más interesados en aniquilar definitivamente la metafísica que en trazar una línea demarcatoria acertada. A esto coadyuva, sin dudas, la caracterización (peyorativa) de la metafísica como discurso carente de sentido. Podemos traer a colación, a modo de ilustración, el siguiente pasaje de Carnap:

El desarrollo de la lógica moderna ha hecho posible dar una respuesta nueva y más precisa al problema de la validez y justificación de la metafísica. Las investigaciones de la lógica aplicada, o de la teoría del conocimiento, cuyo propósito es establecer por medio del análisis lógico el contenido cognoscitivo de las proposiciones científicas y, a través de ello, el significado de las palabras que aparecen en dichas proposiciones, conducen a un resultado positivo y a uno negativo. [...]

En el campo de la metafísica (incluyendo la filosofía de los valores y la ciencia normativa), el análisis lógico ha conducido al resultado negativo de que las pretendidas proposiciones de dicho campo son totalmente carentes de sentido. Con esto se ha obtenido una eliminación tan radical de la metafísica como no fue posible lograrla a partir de los antiguos puntos de vista antimetafísicos (Carnap, *La superación de la metafísica mediante el análisis lógico del lenguaje*, 1932, p. 66 de la compilación de Ayer).

Si dejando esto a un lado, sin embargo, pedimos una elucidación precisa de esta caracterización, vemos que el distingo a que conduce, entre “enunciado con sentido” y “pseudoenunciado sin sentido”, se apoya nuevamente en la lógica inductiva. En *LIC* (p. 36), Popper señala este punto mediante una referencia un tanto burlesca a la posición de Wittgenstein en el *Tractatus*, según la cual, toda proposición con sentido tiene que ser lógicamente reducible a proposiciones elementales, o atómicas. Se entiende que estas mismas proposiciones que constituyen la base reductiva están dotadas de sentido. Según Popper podemos establecer un paralelo entre el criterio de demarcación inductivista y el criterio semántico sugerido por Wittgenstein si reemplazamos “científico” o “legítimo” en lugar de “con sentido”. El precio de aplicar el criterio de Wittgenstein es que aniquilamos a la ciencia natural junto con la metafísica, pues tampoco las leyes científicas pueden reducirse lógicamente a enunciados elementales de experiencia. El criterio inductivista de demarcación entre sistemas de enunciados científicos y metafísicos ha de ser descartado porque termina por asignar a unos y otros el mismo estatuto: en ambos casos se trata de conjuntos de pseudoenunciados carentes de sentido.

Ante lo dicho, la sugerencia de Popper es que abandonemos el proyecto de derribar definitivamente la metafísica y nos enfoquemos en la tarea de desarrollar conceptos suficientemente claros de “ciencia empírica” y “metafísica”, de modo que, puestos frente a un sistema de enunciados, estemos en condiciones de decidir si corresponde o no a la ciencia empírica ocuparse de él. Esto, sin embargo, supone que abandonemos la perspectiva naturalista que, según Popper, orienta la solución positivista del problema. El criterio de demarcación debe ser entendido como una “propuesta para un acuerdo o convención” (Popper, 1980, p. 37). Popper entiende que la única manera de argumentar en favor de una tal propuesta consiste en analizar sus consecuencias lógicas, señalando su capacidad para esclarecer los problemas de la teoría del conocimiento.

La falsabilidad como criterio de demarcación

La idea básica detrás del criterio de demarcación positivista es que los enunciados científicos pueden distinguirse de los metafísicos en tanto que los primeros son, al menos en principio, verificables. Este punto de vista está íntimamente relacionado con la concepción de que el significado cognoscitivo de una proposición está dado por su método de verificación. Popper considera que esta exigencia de que los enunciados de la ciencia empírica sean decidibles de modo concluyente respecto de su verdad o falsedad constituye una posición dogmática por parte del positivismo. Si rechazamos, con Popper, la validez de las inferencias inductivas, no tenemos manera de inferir nuestras teorías a partir de enunciados singulares que estén verificados por la experiencia. De modo que las teorías no son en absoluto verificables empíricamente. Si no queremos que el criterio de demarcación deje fuera del ámbito científico a los enunciados estrictamente universales que constituyen nuestras teorías, tenemos que abandonar la exigencia verificacionista de la decidibilidad concluyente. Nuestro criterio de demarcación tendrá que ser tal que nos permita admitir en el dominio de las ciencias empíricas enunciados que no puedan verificarse (Popper, 1980, p. 40).

Admitiremos como científico, pues, siguiendo a Popper, un sistema de enunciados sólo en la medida en que pueda ser contrastado por la experiencia. Abandonamos el requisito de que un sistema de enunciados pueda ser seleccionado, concluyentemente, en sentido positivo (verificabilidad), por el requisito de que sea pasible de una selección en sentido negativo, por medio de la contrastación empírica, es decir, falsable.

La propuesta demarcatoria de Popper explota la asimetría que se da entre enunciados universales y enunciados singulares: si bien no es posible deducir un enunciado del primer tipo a partir de enunciados del segundo tipo, sí es perfectamente posible que enunciados de los dos tipos mencionados entren en contradicción. En este sentido, no necesitamos ir más allá de la lógica deductiva para dar sustento al criterio de demarcación popperiano. En efecto, el esquema de argumentación deductiva conocido como *modus tollens* nos permite concluir la falsedad de un enunciado universal a partir de la verdad de enunciados singulares. Este es, según Popper, el único tipo de argumentación en el que puede decirse que vamos de enunciados singulares a enunciados universales, esto es, en “dirección inductiva”. Esta concesión en el modo de expresión, sin embargo, no debe hacernos olvidar que se trata de una argumentación estrictamente deductiva.

El cubo y el reflector

Antes de desarrollar pormenorizadamente la metodología hipotético-deductiva que se desprende del criterio de falsabilidad, conviene que revisemos algunos de los puntos abordados desde una nueva perspectiva. Esto nos permitirá reelaborar la relación entre la observación y la teoría, de una manera aceptable, distinta de aquella que sugiere la metodología inductivista.

En *Conocimiento Objetivo* (1992), Popper desarrolla una confrontación entre dos teorías acerca del conocimiento. Popper se refiere a las dos alternativas como la “teoría de la mente como un cubo” y la “teoría de la mente como un reflector”. Quizás nos resulte conveniente rebautizar a la primera de ellas para

allanarnos el camino de su comprensión: propongo que denominemos a la primera de ellas la “teoría de la mente como un balde”.

Según la primera de estas teorías, es necesario haber tenido percepciones, o experiencias sensoriales, antes de poder conocer algo acerca del mundo (Popper, 1992, p. 307). Nuestro conocimiento resulta, pues, de la mera acumulación de percepciones. En versiones algo más refinadas de la teoría, las percepciones que han ido a parar al balde son, de alguna manera, ordenadas, clasificadas, o asimiladas mediante la aplicación de cierta estructura conceptual. Las versiones más estrictas del empirismo, sin embargo, nos advierten de la posibilidad de error que subyace a cualquier manipulación que operemos sobre el contenido del receptáculo que constituye nuestra mente. La teoría de Kant se aparta en buena medida de la ortodoxia del empirismo puro al afirmar que no podemos tener experiencia alguna si el material bruto de la percepción sensible no es puesto en un cierto orden, prescripto por las formas puras de nuestra sensibilidad, y sintetizado de acuerdo a las funciones de enlace de nuestro entendimiento. Con todo, la teoría de Kant, no rompe con la imagen de la mente como un balde, desde que refuerza la idea de una primacía temporal de la percepción en tanto material bruto a partir de la cual construimos nuestro conocimiento.

“No hay duda de que todo nuestro conocimiento comienza por la experiencia; pues si no fuese así, ¿qué despertaría nuestra facultad cognoscitiva, para que se pusiera en ejercicio, si no aconteciera esto por objetos que mueven nuestros sentidos, y en parte producen por sí mismos representaciones, y en parte ponen en movimiento la actividad de nuestro entendimiento para compararlas a éstas, conectarlas o separarlas, y elaborar así la materia bruta de las impresiones sensibles, y hacer de ella un conocimiento de objetos, que se llama experiencia? Según el tiempo, pues, ningún conocimiento precede en nosotros a la experiencia, y con ésta comienza todo conocimiento” (Kant, I., *Crítica de la razón pura*, B1).

En primer lugar, Popper sugiere que debemos distinguir entre percepción y observación. Es esta última la que tiene un papel esencial en la ciencia. Bien, podemos hablar de la percepción en términos que connoten la pasividad del que percibe y reserven todo el poder de seducción del objeto que la produce. Así, un ruido muy fuerte que provenga de una habitación contigua puede causar en mí una cierta percepción auditiva, de modo que puedo decir que tengo una experiencia sensorial. Lo mismo podría decirse de un dolor de muelas. Pero no puedo hablar de la misma manera cuando se trata de la observación. Una observación no es algo que podamos tener, sino algo que podemos hacer (Popper, 1992, p. 308). En la observación tenemos un papel activo, en tanto planificamos o nos anticipamos a la percepción. La observación está siempre precedida por cierto interés particular, una pregunta o un problema; y es por referencia a esta pregunta que la observación cobra sentido para la ciencia. Podemos hablar, directamente de hipótesis, puesto que, según Popper, toda pregunta se puede formular como una hipótesis (o conjetura) a la que añadimos: “¿Es así? ¿Sí o no?”. Así, toda observación va precedida por una hipótesis.

En tanto seres vivos estamos dotados de ciertas maneras específicas de reaccionar a los estímulos. En el caso de algunos organismos, el conjunto de las disposiciones reactivas puede modificarse a medida que aumenta la edad del mismo. En algunos casos esto ocurre como resultado de cambios evolutivos internos en el estado del organismo, aunque también puede imputarse a la influencia de las percepciones provenientes del medio ambiente propio del organismo. Que ocurra esto último es una condición necesaria para que digamos que el organismo en cuestión “aprende de la experiencia”. Esta manera de comprender el

proceso de aprendizaje sugiere ya una distancia respecto del modelo de la mente como un balde. Desde la perspectiva popperiana:

[...] consideramos los procesos mediante los cuales aprende el organismo como una especie de cambio o modificación en su disposición reactiva y no, al modo de la teoría del cubo, como una acumulación (ordenada, clasificada o asociada) de recuerdos dejados por las percepciones pasadas (Popper, 1992, p. 309).

El concepto de disposición reactiva le permite a Popper introducir la noción de *expectativa*, como así también la de expectativa contrariada. Estas expectativas son caracterizadas como disposiciones reactivas o como “preparativos para reaccionar que se adaptan a (o anticipan) un estado futuro del medio” (Popper, 1992, p. 310). El proceso de aprendizaje consiste, mayormente, en la corrección de nuestro sistema de expectativas: esto es, en la eliminación de aquellas expectativas que han sido contrariadas.

Mediante la reconceptualización sugerida Popper intenta dotar de plausibilidad a la idea de que las observaciones van siempre precedidas por preguntas o hipótesis. Pues parece adecuado suponer que un determinado sistema de expectativas (en tanto disposiciones reactivas), precede a cualquier observación (e incluso a cualquier percepción): todo organismo tiene un sistema de disposiciones reactivas que son innatas, mientras que no puede decirse lo mismo de las percepciones u observaciones. El siguiente pasaje da cuenta del papel que Popper asigna a la observación y la percepción en el proceso de aprendizaje a partir de la experiencia:

Aunque las percepciones y, en mayor medida, las observaciones desempeñen un papel fundamental en el proceso de modificación de nuestras disposiciones o tendencias reactivas, es evidente que algunas de ellas han de estar presentes previamente si es que han de ser modificadas (Popper, 1992, p. 310).

Una observación cualquiera puede llegar a contrariar nuestras expectativas (y en algunos casos el daño ocasionado puede ser severo). Nos vemos así compelidos a corregir nuestras expectativas de modo que formen nuevamente un conjunto consistente que sea capaz de incorporar la observación destructora. Popper sugiere que podemos concederle al teórico del balde, en cierto sentido, que la observación precede a la teoría, pero solo en la medida en que esto quiera decir que la nueva teoría surge como una respuesta ante una observación que vino a contrariar a una teoría previa. En términos relativos, es posible afirmar que cierta observación condujo a una determinada hipótesis, pero no puede decirse, en términos absolutos, que la observación preceda a la teoría.

[...] podemos decir ahora que la hipótesis (expectativa, teoría o como queramos llamarla) precede a la observación, si bien la observación que refuta determinada hipótesis puede estimular otra nueva (que es, por tanto, temporalmente posterior) (Popper, 1992, p. 311-312).

La “teoría del reflector”, propuesta por Popper, sostiene que sólo una hipótesis es capaz de sugerirnos qué observaciones debemos hacer, orientando selectivamente nuestro interés y nuestra atención. Es en relación a esta hipótesis que una observación puede cobrar relevancia y, en principio, ser siquiera comprendida. Esta función “iluminadora” de la hipótesis hace juego con el papel crítico de las observaciones

mediante las cuales la contrastamos. La ciencia aparece, así, como una continuación del proceso precientífico de reelaboración constante de nuestro horizonte de expectativas:

La ciencia de hoy se construye sobre la ciencia de ayer (por lo que es el resultado del reflector de ayer) y, a su vez, la ciencia de ayer se basa en la ciencia del día anterior. Del mismo modo, las teorías científicas más antiguas se montan sobre mitos precientíficos, los cuales se basan en expectativas aún más antiguas. [...] (No hay aquí ningún peligro de regresión infinita viciosa –siquiera sea porque todo organismo nace con algún horizonte de expectativas) (Popper, 1992, p. 312).

Contrastación deductiva de teorías

Estamos en condiciones, ahora, de examinar la metodología propuesta por Popper para la contrastación o testeo de las teorías científicas. Este procedimiento lógico crítico es el único interés del epistemólogo. Por otro lado, el proceso creativo que conduce a la postulación de una hipótesis o teoría científica no pertenece a su ámbito de incumbencia (si bien puede interesarle a la psicología, u otra disciplina empírica). Las hipótesis científicas son un dato para el epistemólogo y no hay nada que éste pueda reprocharle a una hipótesis en función del proceso que haya conducido a su formulación. De hecho, Popper considera que la audacia es una virtud a la hora de proponer una nueva hipótesis teórica. Una vez que una hipótesis ha sido formulada y propuesta como posible solución a un problema, sin embargo, debe ser sometida al más estricto examen crítico.

En *LIC* (p. 32) Popper establece cuatro pasos:

- ✓ El primer paso consiste en el examen formal del sistema teórico, con el objetivo de determinar la consistencia interna del mismo.
- ✓ El segundo paso supone el estudio de la forma lógica de la teoría, con el objetivo de determinar si se trata de una teoría empírica (y por lo tanto tiene sentido que sigamos ocupándonos de ella), o si por ejemplo es tautológica. La axiomatización de la teoría es un paso indispensable para exponer la estructura lógica de la misma. La mayoría de las teorías científicas contienen elementos analíticos y sintéticos, y la axiomatización es necesaria para deslindar con claridad estos elementos.
- ✓ El tercer paso está dado por la comparación con otras teorías. Aquí se intenta determinar si la teoría que examinamos constituiría un adelanto científico en el caso de que sobreviviera a las posteriores contrastaciones a las que debe ser sometida. Si no constituye un avance respecto de la teoría vigente u otras eventuales competidoras no la aceptaremos. Si, por otro lado, la nueva hipótesis equipara a sus contrincantes en poder explicativo y, además, es capaz de explicar fenómenos que sus competidoras no pueden integrar, o resolver un problema hasta el momento intratable, será considerada un avance respecto de las mismas. En términos más precisos, una teoría será distinguida del conjunto de sus competidoras si supera a estas en contenido empírico. Según Popper, esta competencia entre teorías es característica de la actividad científica.
- ✓ El cuarto paso, finalmente, está dado por la contrastación empírica de las conclusiones que pueden derivarse de la teoría. El paso final recurre, como en todos los casos anteriores, a inferencias puramente deductivas. Concretamente, se trata de deducir, a partir de la teoría, y con la ayuda de otros enunciados anteriormente aceptados, ciertos enunciados singulares que podemos denominar

predicciones. Preferiremos aquellas predicciones que sean fácilmente contrastables mediante un experimento o aplicación práctica. Entre estas, a su vez, elegiremos aquellas que no son deductibles de la teoría vigente, y todavía más en particular, aquellas que entre en contradicción con ella. Si las conclusiones deducidas resultan ser aceptables, o verificadas, la teoría ha pasado exitosamente el examen. Si, por el contrario, las conclusiones deducidas son falsadas, podemos concluir que la teoría de la que hemos partido para derivarlas es, ella misma, falsa. Mientras una teoría resista el examen crítico (y siempre y cuando no sea superada por una competidora que represente un progreso respecto de ella), diremos que está corroborada.

El requisito de la coherencia interna ha de considerarse, según Popper, como la primera condición que debe satisfacer un sistema teórico que sea digno de nuestro interés, sea que se trata de un sistema de enunciados empíricos o no (Popper, 1980, p. 88). Un sistema de enunciados contradictorio nos permitirá deducir la conclusión que queramos, de modo que un sistema tal será incapaz de establecer la distinción entre un conjunto de enunciados incompatibles con el sistema, y un conjunto de enunciados que son deductibles a partir de él (pues todos lo son). Un sistema coherente, por el contrario, permite establecer la distinción entre aquellos enunciados que son compatibles con el sistema y aquellos que lo contradicen.

El requisito de axiomatización de las teorías responde a la necesidad de determinar con claridad la identidad de un sistema teórico dado. Puesto que las teorías científicas han de estar sometidas a un proceso constante de revisión y cambio, tenemos que saber, en cada momento, los límites precisos del sistema teórico que estamos contrastando. Una axiomatización adecuada permite seguir el rastro de las sucesivas revisiones. Un sistema teórico se considerará axiomatizado si cumple con los siguientes requisitos:

- ✓ El sistema de axiomas está libre de contradicción; lo que equivale, como hemos dicho, que no es posible deducir del sistema un enunciado arbitrario cualquiera.
- ✓ El sistema es independiente; en el sentido de que ningún axioma es derivable deductivamente de los restantes.
- ✓ Los axiomas del sistema son suficientes; esto es, permiten deducir todos los enunciados pertenecientes a la teoría que se pretende axiomatizar.
- ✓ Los axiomas del sistema son necesarios; esto es, no contienen supuestos superfluos

La axiomatización de la teoría permite, además, la identificación de subsistemas al interior de un sistema teórico dado. De esta manera estaremos en condiciones de determinar si una parte de la teoría se deduce de una parte del sistema axiomático, y en tal sentido podremos determinar el impacto preciso de una observación falsadora determinada sobre nuestra teoría.

El tercer paso de la metodología deductiva de contrastación nos obliga a reconocer que las teorías nacen en un ambiente competitivo habitado por otras teorías. En cualquier situación cabe suponer que hay al menos un par de teorías competidoras: una teoría que intenta defender su condición de vigente, y una nueva teoría “retadora”, que pretende quedarse con el título.

Lo primero que debemos determinar, pues, es si la teoría “retadora” tiene realmente algún mérito por sobre su competidora. La clave para esta decisión está dada por el grado de contrastabilidad o falsabilidad de las teorías.

Para poder introducir estas nociones tenemos que profundizar, previamente, en el concepto lógico de falsabilidad. La falsabilidad de una teoría es caracterizada por Popper en términos de las relaciones lógicas que la teoría guarde con la clase de los enunciados básicos (los enunciados de contraste).

La clase de los enunciados básicos no debe tomarse como conteniendo únicamente enunciados aceptados. Popper emplea el término para referirse al conjunto de todos los enunciados singulares dotados de cierta forma lógica, esto es: todos los enunciados singulares de hechos (Popper, 1980, p. 81). Así, el carácter empírico o falsable de una teoría consiste en que esta:

“...divide de un modo inequívoco la clase de todos los posibles enunciados básicos en las dos subclases no vacías siguientes: primero, la clase de todos los enunciados básicos con los que es incompatible (o, a los que excluye o prohíbe), que llamaremos la clase de los posibles falsadores de la teoría; y, en segundo lugar, la clase de los enunciados básicos con los que no está en contradicción (o, que “permite”). Podemos expresar esta definición de una forma más breve diciendo que una teoría es falsable si la clase de sus posibles falsadores no es una clase vacía” (Popper, 1980, p. 82).

Las teorías científicas (empíricas) dicen algo acerca del mundo en la medida en que afirman la falsedad de ciertos enunciados básicos. El contenido empírico de una teoría está dado, precisamente, por lo que la teoría prohíbe: el conjunto de los enunciados básicos que son incompatibles con ella. Luego, toda diferencia de contenido empírico entre teorías puede resolverse por comparación de las respectivas clases de falsadores potenciales. Es lógico suponer que en la medida en que el subconjunto de los enunciados básicos que la teoría determina como falsadores potenciales se agrande, el subconjunto de los enunciados compatibles se reducirá. Pero esto no constituye un problema, en la medida en que la teoría no afirma nada acerca de ellos; concretamente, no dice que sean verdaderos.

En la medida en que podemos comparar las clases de posibles falsadores de distintas teorías competidoras, podemos hablar de distintos grados de falsabilidad o contrastabilidad de las mismas, en función de la diferencia de contenido empírico que se da entre ellas. Esta comparación puede llevarse a cabo mediante la relación de subclasificación. Podemos ilustrar este punto por referencia a las teorías de Kepler y Newton. La teoría de Kepler está constituida por sus tres leyes del movimiento planetario. La clase de los falsadores potenciales de la teoría contiene enunciados acerca de las posiciones de los planetas en relación al sol en un momento determinado. La teoría de Newton es más amplia. Contiene las tres leyes del movimiento de Newton más su ley de gravitación, que afirma que dos cuerpos cualesquiera del universo se atraen recíprocamente con una fuerza que varía en proporción inversa al cuadrado de la distancia que hay entre ellos. Los falsadores potenciales de la teoría de Kepler son, también, falsadores potenciales de la teoría de Newton. Sin embargo, la clase de los falsadores potenciales de la teoría newtoniana contiene muchos otros enunciados básicos, referentes al comportamiento de los cuerpos en caída, osciladores armónicos, la correlación entre las mareas y las posiciones del sol y la luna, entre otros.

Naturalmente, debemos preferir aquellas teorías que son más falsables, y por ello más informativas, siempre y cuando no hayan sido efectivamente falsadas, claro está.

Pasamos ahora a desarrollar el último paso de la metodología de contrastación propuesta por Popper. Aquí también impera la lógica deductiva, y para entender cabalmente el concepto de falsación tendremos que detenernos brevemente en el examen de las diversas formas lógicas de los enunciados que entran en juego en esta etapa.

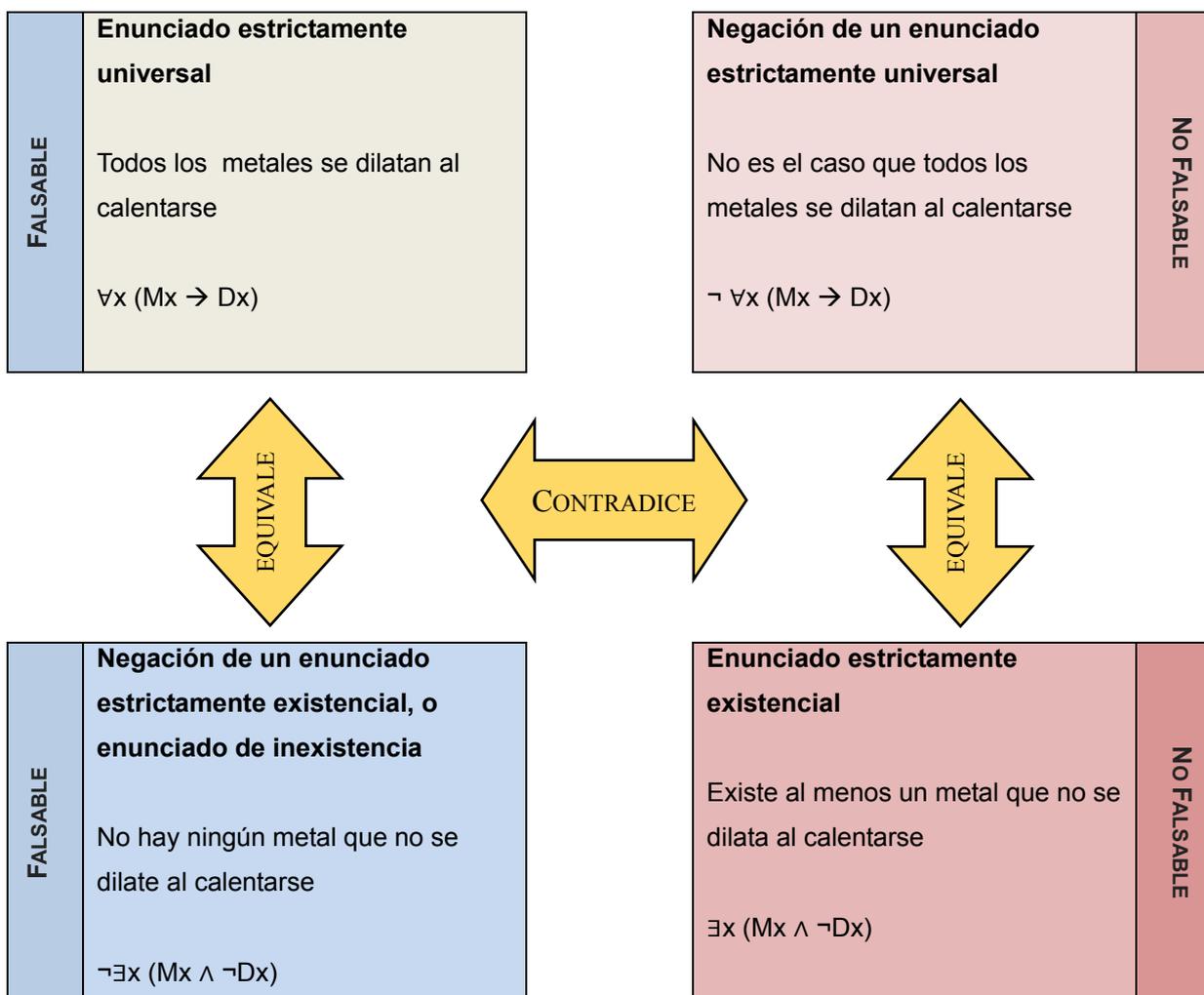
En primer lugar tenemos que deslindar los enunciados estrictamente universales de aquellos a los que cabe denominar (siguiendo a Popper) numéricamente universales. Las teorías científicas son formuladas mediante enunciados del primer tipo. Tomemos como ejemplo los siguientes enunciados:

Todos los metales se dilatan al calentarse.

Todos los pasajeros del vuelo 1303 de Aerolíneas Argentinas miden menos de 2,20m.

Más allá de las semejanzas que podamos detectar entre estos enunciados, Popper sugiere que prestemos atención a una diferencia insoslayable que subsiste entre los mismos. En el primer caso tenemos un enunciado estrictamente universal, “verdadero para cualesquiera lugar y tiempo” (Popper, 1980, p. 60). El segundo, por el contrario, se refiere a “una clase finita de elementos concretos dentro de una región espacio-temporal finita e individual (o particular)” (Popper, 1980, *idem*). Podríamos reemplazar el segundo enunciado por una conjunción de enunciados singulares, pero no así el primero.

En el cuadro siguiente podemos examinar las relaciones que los enunciados estrictamente universales (o “enunciados totales”, como también los denomina Popper) guardan con enunciados de otras formas relevantes para comprender el proceso de contrastación deductiva de las teorías.



Si observamos el cuadro vemos que es posible dar sentido a la idea, antes mencionada, de que las leyes científicas expresan vetos o prohibiciones. En palabras de Popper:

“... [las leyes científicas] no afirman que exista algo, o que se dé un caso determinado, sino que lo niegan. Insisten en que no existen ciertas cosas o situaciones, como si las vedaran o prohibieran: las excluyen” (Popper, 1980, p. 66).

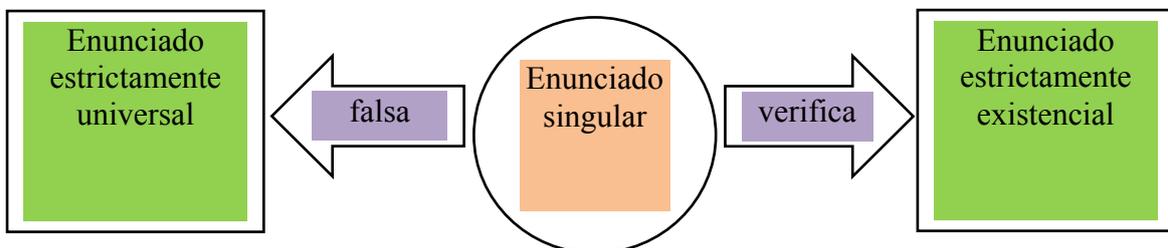
En relación a los enunciados estrictamente existenciales, tenemos que decir que estos no pueden ser falsados. Según el criterio de demarcación, adoptado por Popper, pues, son considerados como enunciados no empíricos, o metafísicos. Popper ofrece el siguiente ejemplo de un enunciado estrictamente existencial:

Hay cuervos negros

$$\exists x (Cx \wedge Nx)$$

Para que no quede lugar a duda digamos que el enunciado “Hay cuervos blancos” hubiera sido igualmente adecuado como ilustración de un enunciado que no puede ser falsado. El punto es que los enunciados estrictamente existenciales no se refieren a una región espacio temporal restringida, y no está a nuestro alcance examinar todo el universo para determinar que algo no existe, nunca ha existido y jamás existirá (ya se trate de un cuervo blanco, un metal que no se dilata al calentarlo, o lo que sea). Esta circunstancia vale, igualmente, como una explicación de la no verificabilidad de los enunciados estrictamente universales: no podemos examinar todo el universo para determinar que no existe nada de lo que la ley prohíbe.

Ahora bien, alcanza con que aceptemos un enunciado singular, un enunciado de observación, referido a un individuo particular o a una región espacio temporal particular para que podamos dar por verificado un enunciado estrictamente existencial. Y, claro está, el mismo enunciado singular que nos permite verificar un enunciado estrictamente existencial (enunciados de “hay”, como en ocasiones los llama Popper), viene a falsar el enunciado de inexistencia que, como podemos observar en el cuadro anterior, equivale a un enunciado estrictamente universal (el tipo de enunciado mediante el cual, como hemos dicho, formulamos nuestras teorías). El siguiente esquema resume el papel que juegan los enunciados singulares que constituyen la base empírica de los sistemas teóricos de la ciencia empírica.



Ahora tenemos todos los elementos para concluir con la exposición del paso final del proceso de contrastación. Lo mejor es que pongamos a jugar los conceptos que hemos desarrollado en un ejemplo.⁵¹ Supongamos que la hipótesis que tenemos que someter a contrastación es la siguiente:

⁵¹ El ejemplo que desarrollamos es una adaptación del ofrecido por Lorenzano (1993). Además de ofrecer una excelente exposición sistemática de las principales concepciones metodológicas de Popper, el artículo de Lorenzano remite a la influyente presentación del método hipotético-deductivo por parte de Claude Bernard en su *Introducción al estudio de la medicina experimental* (1865).

Todos los animales pancreatoprivos desarrollan diabetes.

$$\forall x (Px \rightarrow Dx)$$

Podemos operar una primera transformación y formular nuestra hipótesis en términos de una prohibición:

No hay ningún animal pancreatoprivo que no desarrolle diabetes.

$$\neg \exists x (Px \wedge \neg Dx)$$

Pero esta transformación no nos ofrece, ciertamente, una consecuencia observacional de nuestra hipótesis que pudiéramos someter a contrastación. Los enunciados que conforman la base empírica de una teoría científica son enunciados singulares, y este no lo es. Tenemos que introducir algún enunciado singular, que haga referencia a individuos particulares; uno o más individuos a los que quepa caracterizar adecuadamente como pancreatoprivos. Tenemos, por caso, en nuestro hipotético laboratorio, a dos hipotéticos conejos a los que les hemos extraído el páncreas. Supongamos que estos conejos se llaman Flip y Flop. Ahora sí podemos formular un enunciado que, en conjunción con nuestra hipótesis inicial, nos permita deducir una consecuencia observacional de la misma:

Flip y Flop son animales pancreatoprivos.

$$Pa \wedge Pb$$

Por lo tanto,

Flip y Flop desarrollarán diabetes.

$$Da \wedge Db$$

Si luego de haber extirpado el páncreas a Flip y Flop, observamos que exhiben patrones metabólicos normales para los hidratos de carbono, tendremos que aceptar el siguiente enunciado básico:

Flip y Flop son animales pancreatoprivos y no han desarrollado diabetes.

$$(Pa \wedge \neg Da) \wedge (Pb \wedge \neg Db)$$

Y a partir de él podemos deducir fácilmente un enunciado estrictamente existencial:

Existe al menos un animal pancreatoprivo que no ha desarrollado diabetes.

$$\exists x (Px \wedge \neg Dx)$$

Que equivale a la negación del enunciado estrictamente universal que nos habíamos propuesto contrastar:

No es el caso que todos los animales pancreatoprivos desarrollan diabetes.

$$\neg \forall x (Px \rightarrow Dx)$$

Si este fuera el resultado, diremos que la hipótesis ha sido falsada. La forma de inferencia deductiva involucrada, como hemos dicho, es el *modus tollens*:

Si todos los animales pancreatoprivos desarrollan diabetes, entonces Flip y Flop desarrollarán diabetes. Pero Flip y Flop no han desarrollado diabetes. Por lo tanto, no es el caso

$$((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$$

que todos los animales pancreatoprivos desarrollan diabetes.

Esta inferencia nos permite concluir la falsedad de la hipótesis a partir de la falsedad de una consecuencia observacional de la misma.

Pero, ¿qué podríamos concluir en el caso de haberse verificado la consecuencia observacional que dedujimos de nuestra hipótesis? ¿Podríamos decir, en tal caso, que la hipótesis es verdadera? La inferencia en cuestión sería la siguiente:

Si todos los animales pancreatoprivos desarrollan diabetes, entonces Flip y Flop desarrollarán diabetes. Flip y Flop han desarrollado diabetes. Por lo tanto, es el caso que todos los animales pancreatoprivos desarrollan diabetes.

$$((p \rightarrow q) \wedge q) \rightarrow p$$

Tenemos que decir que, más allá de la propensión que podamos registrar en su favor, no se trata de una forma de inferencia válida. Por el contrario, se trata de la falacia de afirmación del consecuente. No podemos concluir la verdad de nuestra hipótesis a partir de la verdad de una consecuencia observacional que hemos derivado de la misma. En todo caso diríamos que la hipótesis ha sido corroborada, lo cual no quiere decir que haya recibido algún tipo de apoyo positivo, sino tan sólo que ha superado, por el momento, nuestro intento de falsarla.

El problema de la base empírica

El trilema de Fries

Hasta ahora hemos evitado cualquier tipo de problemática relacionada con los enunciados singulares que constituyen la base empírica de la ciencia. Hemos presentado las cosas como si todo el problema se redujera a la tarea de seleccionar (para descartarlos) ciertos enunciados teóricos sobre la base de ciertos enunciados singulares (los enunciados de contraste). De este modo nos hemos facilitado bastante las cosas, pues hasta aquí estamos en buenas manos: no necesitamos más que de la lógica deductiva para llevar adelante las inferencias falsadoras que constituyen el corazón de la metodología popperiana, y que nos permitirán descartar ciertos enunciados mientras que otros se mantiene provisionalmente. Sería bueno que alguna inferencia deductiva nos indicara, también, qué enunciados singulares debemos aceptar, pero veremos que esto es tanto como pedirle peras al olmo. En *LIC*⁵² (p. 42), Popper plantea el problema con bastante crudeza:

⁵² *Lógica de la Investigación Científica.*

“Para que la falsabilidad pueda aplicarse de algún modo como criterio de demarcación deben tenerse a mano enunciados singulares que puedan servir como premisas en las inferencias falsadoras. Por tanto, nuestro criterio aparece como algo que solamente desplaza el problema –que nos retrotrae de la cuestión del carácter empírico de las teorías a la del carácter empírico de los enunciados singulares” (Popper, 1980, p. 42).

El filósofo alemán Jakob Friedrich Fries se enfrentó al problema de la justificación de los enunciados singulares. El problema tomaba, para Fries, la forma de un trilema. La primera alternativa es, ciertamente, que aceptemos dogmáticamente los enunciados singulares de contraste. Pero si el dogmatismo no es una posición aceptable se nos abren dos alternativas. Por un lado, podemos requerir que todos los enunciados reciban una justificación lógica, mostrando así una cierta “predilección por las demostraciones” (según palabras de Fries). Esto, sin embargo, no puede conducirnos más que a una regresión infinita, puesto que los enunciados sólo pueden justificarse lógicamente por medio de otros enunciados. Si no encontramos aceptables las primeras dos alternativas, todavía nos queda una tercera opción: el psicologismo.

El psicologismo es la doctrina que afirma que, además de la justificación estrictamente lógica de un enunciado a partir de otros enunciados, es posible justificar un enunciado por referencia a la experiencia perceptiva. En tal experiencia tendríamos un conocimiento inmediato a partir del cual justificar nuestro conocimiento mediato (aquel expresado efectivamente en el simbolismo propio de algún lenguaje).

Popper se apura a reconocer que la idea no carece, *prima facie*, de cierto atractivo o apariencia de plausibilidad; pues no parece que pudiéramos haber llegado a tener ningún conocimiento de los hechos si no fuera gracias a la experiencia sensorial, de la cual estos conocimientos brotan como de una fuente (la única fuente posible, claro). Así, parece que:

“... todo lo que sabemos acerca del mundo de los hechos tiene que poderse expresar en la forma de enunciados *acerca de nuestras experiencias*; sólo consultando nuestra experiencia sensorial puede saberse si esta mesa es roja o azul. Por el sentimiento inmediato de convicción que lleva consigo podemos distinguir el enunciado verdadero –aquel que está de acuerdo con la experiencia- el falso –que no lo está. La ciencia no es más que un intento de clasificar y describir este conocimiento perceptivo, estas experiencias inmediatas de cuya verdad no podemos dudar: *es la presentación sistemática de nuestras convicciones inmediatas*” (Popper, 1980, p. 90. Las cursivas pertenecen al original)

Parece que nos encontramos, nuevamente, con la teoría de la mente como un balde. De modo que esta doctrina psicologista es una pieza más de la concepción inductivista del conocimiento científico. Además, Popper insiste en el carácter hipotético de cualquier enunciado descriptivo que podamos formular. Un enunciado como “aquí hay un vaso de agua” no podría verificarse mediante ninguna experiencia observacional inmediata, pues los universales que aparecen en él hacen referencia a cierto comportamiento legal que no se da, de hecho, en la inmediatez de una experiencia. (Denotamos con “agua”, por caso, una sustancia que se evaporará si su temperatura se eleva por encima de los 100 °C estando a nivel del mar, que podrá mezclarse con etanol en cualquier proporción dando por resultado una mezcla homogénea, que calmará la sed al beberla, etc.)

La doctrina de las “cláusulas protocolares” avanzada por Neurath y Carnap no constituye, para Popper, una propuesta realmente diferente del psicologismo. En el caso de Carnap, a estos enunciados se los determina como no necesitados de confirmación y como la base sobre la que se apoyan todos los demás

enunciados científicos. Luego, estos enunciados describen los contenidos de la experiencia inmediata, o fenómenos (los “hechos cognoscibles más simples”). Así, Popper considera que nos encontramos con una formulación alternativa de la doctrina psicologista. Lo mismo ocurre en el caso de Neurath, que demanda que en cada cláusula protocolar aparezcan las expresiones “ve”, “percibe” y otras semejantes, acompañando al nombre de quien la haya formulado, pues estos enunciados se toman como el registro de lo inmediatamente percibido u observado.

Popper señala un aspecto importante en el que difieren las posiciones originalmente tomadas por Neurath y Carnap en torno a la cuestión de las cláusulas protocolares. Mientras que el último les ha conferido el estatus de últimas y no necesitadas de confirmación, el primero ha sostenido que las cláusulas protocolares no son irrevocables, sino que en ocasiones pueden ser descartadas. Este paso de Neurath sí es considerado por Popper como un adelanto respecto de la concepción psicologista de Fries. Sin embargo, Neurath no ha especificado ningún procedimiento reglado que limite la arbitrariedad en la aceptación o rechazo de una cláusula protocolar; y sin estas reglas todo sistema de enunciados se vuelve defendible en la medida en que es posible descartar una cláusula protocolar problemática. Para evitar el dogmatismo Neurath ha tenido que ceder el empirismo.

Por lo dicho, Popper sugiere que el papel de las cláusulas protocolares en el esquema de Neurath más bien resulta incomprensible. Según la posición primera de Carnap, las cláusulas protocolares proporcionaban una base firme respecto de la cual se podía enjuiciar a los restantes enunciados de la ciencia y eran, por lo tanto, irrefutables. Pero si, como sugiere Neurath, las cláusulas protocolares son, ellas mismas descartables en virtud de una teoría, no queda en claro cuál se pretende que sea su función.

La objetividad de los enunciados básicos

Si queremos llegar a alguna posición saludable acerca de los enunciados que constituyen la base empírica de la ciencia tenemos que deslindar cuidadosamente los aspectos psicológicos y metodológicos del problema (Popper, 1980, p. 43). Así, tenemos que reconocer que “nuestras experiencias subjetivas o nuestros sentimientos de convicción” no puede tomarse como justificación de ningún enunciado, y en todo caso pueden ofrecer la oportunidad para una investigación empírica que nada tiene que ver con la epistemología. Lo que reclamamos a los enunciados de las ciencias empíricas es que sean objetivos, y esta propiedad de la objetividad, que sí constituye un interés del epistemólogo, está dada, según Popper, por el hecho de que los enunciados científicos deben poder contrastarse intersubjetivamente. La condición de contrastabilidad intersubjetiva implica, claro está, que a partir de los enunciados en cuestión puedan deducirse otros enunciados, de los que también requeriremos que sean contrastables. De esta manera de comprender la objetividad se sigue que no hay en las ciencias enunciados últimos que no puedan ser contrastados; esto es, enunciados que no puedan ser, en principio, descartados mediante la falsación de alguna conclusión que pueda deducirse de ellos (Popper, 1980, p. 46).

“La base empírica de la ciencia objetiva, pues, no tiene nada de “absoluta”; la ciencia no está cimentada sobre roca: por el contrario, podríamos decir que la atrevida estructura de sus teorías se eleva sobre un terreno pantanoso, es como un edificio levantado sobre pilotes. Estos se introducen desde arriba en la ciénaga, pero en modo alguna hasta alcanzar ningún basamento

natural o “dado”. Cuando interrumpimos nuestros intentos de introducirlos hasta un estrato más profundo, ello no se debe a que hayamos topado con terreno firme: paramos simplemente porque nos basta que tengan firmeza suficiente para soportar la estructura, al menos por el momento” (Popper, 1980, p. 106).

¿Cómo ha quedado parado Popper, entonces, respecto del trilema de Fries? En principio, tenemos que reconocer, con Popper, que cuando sometemos a contraste una teoría, con independencia del resultado que obtengamos, el proceso de contrastación “tiene que detenerse en algún enunciado básico que *decidamos aceptar*” (Popper, 1980, p. 99. Cursivas en el original); y con este reconocimiento pareciera que el autor se inclina por el dogmatismo como solución al trilema. Se trata, sin embargo, de un dogmatismo inocuo, en la medida en que nunca estamos forzados a detener el proceso de contrastación en un enunciado concreto cualquiera. Podemos continuar el proceso de contrastación hasta que lleguemos, por fin, a un enunciado que podamos aceptar como resultado del proceso intersubjetivo de contrastación. Pero, así las cosas, parece que somos arrojados a una regresión infinita. Popper insiste en que también puede considerarse inocua esta condición, en la medida en que no se espera que la cadena de inferencias deductivas en cuestión apoye positivamente o “pruebe” ningún enunciado.

Finalmente, en la perspectiva de Popper hay cierto lugar para el psicologismo, pues no puede negarse que la decisión de aceptar un enunciado básico determinado como punto terminal del proceso de contrastación guarda una relación causal con nuestras experiencias, en general, y especialmente con nuestras experiencias perceptivas; pero este reconocimiento se ve morigerado, nuevamente, por el hecho de que no se pretende justificar los enunciados en cuestión por referencia a estas. En este caso bien podemos hablar de motivación, pero jamás de justificación.

Conclusión

Existen al menos dos críticas recurrentes a la concepción de la ciencia popperiana y que se entrelazan continuamente. Estas críticas avanzan sobre los siguientes puntos: 1. ¿existe una actividad llamada *ciencia* tal como la concibe Popper? y 2. si no existe, ¿es posible hacer ciencia siguiendo las prerrogativas metodológicas propuestas por el autor? Popper ha contestado ampliamente a la primera cuestión alegando que su posición no es descriptiva sino prescriptiva. Esto es, no pretende estar describiendo la actividad tal como la realizan los científicos, sino que proyecta las formas más racionales de llevarla adelante. La necesidad de “refutar” las teorías tiene, incluso, una cuota de competencia añadida:

1. La llamada objetividad científica no es otra cosa que el enfoque crítico a saber: que, en caso de tener usted un prejuicio que lo predisponga a favor de su teoría preferida no falten amigos o colegas (o, en último extremo, investigadores de la generación siguiente), impacientes por criticar su trabajo, es decir, por refutar, si pueden, sus teorías preferidas.
2. Esto debería alentar a tratar de refutar por sí mismos sus teorías, es decir, imponer una cierta disciplina sobre usted mismo (Popper, [1994], 1997, p.99).

En cuanto a la segunda cuestión, el problema se encauza por diversas aguas y se complejizan los esquemas argumentales que propician una mirada negativa sobre la propuesta normativa popperiana. En

principio, habría, como decíamos al comienzo del capítulo, dos desafíos a la pretensión popperiana de que se puede hacer ciencia y *de la buena*, siguiendo sus recomendaciones metodológicas: la anarquía de Feyerabend que veremos en el capítulo siguiente y el falsacionismo sofisticado de Lakatos que modifica algunos puntos vitales de la propuesta de su maestro.

Bastará con recordar aquí que Lakatos, el discípulo menos disruptivo ha dicho que las teorías que más le han gustado –y que coinciden con las teorías más respetadas en ciencia- son las teorías que no prohíben nada. Y que a las teorías hay que darles tiempo, el suficiente para que cobren vida porque, en principio, toda teoría nace refutada.

CAPÍTULO 5

Thomas Kuhn: tema del traidor y del héroe

Andrea Vidal, M. Aurelia Di Bernardino

*Que la historia hubiera copiado a la historia ya era
suficientemente pasmoso; que la historia copie
a la literatura es inconcebible...*

JORGE LUIS BORGES, Tema del traidor y del héroe⁵³

Introducción

Suele decirse que Thomas Kuhn puso el último clavo en el ataúd del Círculo de Viena y el chiste añadido es que lo hizo desde dentro del Círculo de Viena. Puesto que, como sabemos, el libro *La Estructura de las Revoluciones Científicas* (Kuhn, 1962), fue encargado como una monografía para la serie *Foundations of the Unity of Science* (Neurath et al. 1955, 1970): una colección de dos volúmenes introductorios a la *Enciclopedia de la Ciencia Unificada* editada por Rudolf Carnap y Charles Morris. La monografía de Kuhn fue la última publicada en la serie introductoria (volumen 2, número 2). Reisch (1991) nos recuerda que los capítulos 3 al 9 de la *Enciclopedia* nunca se hicieron, por lo tanto, *La estructura* es reconocida como la publicación final de la *Enciclopedia*.

Puesto en estos términos, esto es, que Thomas Kuhn *destruya* la tradición empirista *por encargo* de los mismos empiristas suena irrisorio. Más bien, si llamamos a las cosas por su nombre, Kuhn representa al traidor de esta tradición filosófica: desafía a sus “padres”, desacredita sus saberes y sienta las bases para una nueva forma de pensar la ciencia. Pensado desde sus herederos, sociólogos de la ciencia, antropólogos y otros epistemólogos, Kuhn hace las veces del héroe justamente porque traiciona. Constituye el paso fundamental, disruptivo, revolucionario que logra desprenderse de los últimos esfuerzos del empirismo lógico por dar con una explicación racional del cambio científico.

Como en el cuento de Borges, el traidor y el héroe son la misma persona (Kilpatrick/Kuhn) y este carácter bifronte tiene sentido desde el momento en que nos detenemos a pensar qué traiciona efectivamente Thomas Kuhn o quiénes son los “padres” a los que afrenta. En el análisis propuesto por Reisch, para decir que Kuhn es un traidor es necesario decir por ejemplo, que para Carnap la decisión teórica se agota en un algoritmo o que el desarrollo científico es continuo y sin sobresaltos.

⁵³ Y que la historia de la epistemología copie a la literatura suena a desvarío. Sin embargo, invitamos a leer el genial cuento de Borges que inspira el título de este capítulo y a buscar más coincidencias entre el epistemólogo y el prócer irlandés. Borges, J.L. (1944), *Ficciones*. Buenos Aires: Editorial Sur.

Ahora bien, como hemos dicho en el capítulo 3 siguiendo a U. Moulines (Moulines, 2015), el gran mérito intelectual de los empiristas o positivistas lógicos fue precisamente la honestidad con que desarrollaron sus posiciones. Esto permite entender por qué hay más de un Carnap o por qué, por ejemplo, reducir el positivismo a sus primeros años implica perder un poco la perspectiva general de esta tradición que nunca dejó de pensarse y reconfigurarse a sí misma. Casi, paradójicamente, a la manera de las conjeturas y refutaciones de las que tanto hablará Karl Popper cuando les salga el cruce desde los años 30 en adelante.

Por ello es pensable que Kuhn ni traiciona ni es un héroe: a la manera darwinista, lleva las cosas a otro nivel. Y lo hace bajo la mirada atenta y afectuosa de los padres que ven llegar al hijo pródigo con un libro digno de una tradición que se permite evolucionar. Esta lectura se sostiene –entre otras cosas- si aceptamos como evidencia de la buena, la que G.Reisch nos ofrece al presentarnos la correspondencia entre Carnap y Kuhn.

A pesar de su extensión, creemos que no tiene desperdicio alguno leer las cartas que Carnap le enviara a Kuhn después de leer el borrador y el texto final de la monografía que cierra la Enciclopedia pero que habilita innumerables debates a partir de allí.

“Estimado profesor Kuhn:

Muchas gracias por enviarme sus manuscritos. Los he leído con gran interés y, basándome en ellos, estoy totalmente a favor de que escriba una monografía para la enciclopedia, como usted señaló en su carta a Morris del 13 de febrero. Espero que le sea posible escribir un primer borrador para este verano.

Creo que la monografía en cuestión será una contribución valiosa para la enciclopedia. Yo mismo estoy muy interesado en los problemas con los que usted planea tratar, aunque mi conocimiento de la historia de la ciencia es algo incompleto. Entre muchos otros ítems, me gustó su énfasis en los nuevos marcos conceptuales que se proponen en las revoluciones de la ciencia, y la formulación de nuevas preguntas, no solo respuestas a viejos problemas, en base a ellos.

Le devuelvo sus manuscritos como material educativo y le enviaré una copia de esta carta a Morris.

Lo saluda atentamente, [...]

(12 de abril de 1960)”

“Estimado profesor Kuhn:

Junto con esta carta le devuelvo su manuscrito “La Estructura de las Revoluciones Científicas”. Me alegro de que esté en su forma final y de que la editorial de la Universidad de Chicago haya hallado la manera de publicarlo en su totalidad. Me produjo especial satisfacción el hecho de que podamos incorporar este escrito en la enciclopedia.

Estoy convencido de que sus ideas serán un gran estímulo para todos aquellos que estén interesados en la naturaleza de las teorías científicas y, en especial, en las causas de sus cambios y sus formas. El paralelo que establece con la evolución darwiniana me pareció muy esclarecedor: al igual que Darwin abandonó la idea primitiva de que la evolución se dirigía hacia una meta predeterminada (el hombre como el organismo perfecto) y la contempló como un proceso de mejoría por medio de la selección natural, usted hace énfasis en que el desarrollo de las teorías no está dirigido hacia la teoría perfecta de la verdad, sino que se trata de un proceso de mejoría de un instrumento. En mi propio trabajo de años recientes sobre la lógica inductiva, he llegado a una idea similar: mi trabajo y el de algunos pocos amigos sobre los pasos de la solución de problemas no debería entenderse como dirigidos hacia “el sistema ideal”, sino como los pasos de

una mejora de un instrumento. Antes de leer su manuscrito, no habría podido decirlo con esas palabras exactas. Pero sus formulaciones y clarificaciones mediante ejemplos, al igual que su analogía con la teoría de Darwin, me ayudaron a ver más nítidamente lo que estaba pensando. Desde septiembre estaré en el Centro de Stanford por un año. Espero que tengamos la oportunidad de reunirnos y de hablar sobre problemas de interés común. Mis saludos, atentamente [...]
(28 de abril de 1962)" (Reisch, 2011, pp.266-267).⁵⁴

El camino hacia la traición o el derrotero del héroe

Ricardo Gómez hace referencia a esta correspondencia epistolar para preguntar si es posible ir “de Carnap a Kuhn sin pasar por Popper”⁵⁵. Para intentar responder dicha cuestión (que, adelantemos, se centrará en la cuestión de los valores en ciencia), recupera los acuerdos tal como los hemos leído marcados por Carnap en su correspondencia: especialmente, los marcos conceptuales y el paralelo darwinista. Aunque Carnap mismo reconoce no tener un conocimiento muy profundo de la historia de la ciencia, la verdad es que allí estriba una de las divergencias que pueden hacer de Kuhn un traidor o un héroe, según cómo se mire, pues para Carnap “los problemas filosóficos son estrictamente formales, mientras que para Kuhn es crucial mostrar que siempre van más allá de cuestiones de formalización lógico y/o matemática”.⁵⁶ Es decir, en Kuhn se trata de historizarlos, así como a la ciencia entendida como práctica o actividad.

En este capítulo pondremos el acento en los acuerdos: los “marcos conceptuales” y su carácter de no intertraducibles. Evitaremos pasar por Popper a quien señalaremos solamente para mostrar su postura crítica, pues sólo entenderá a los marcos conceptuales como un gran “mito” que acarrea el doble problema, para la ciencia, de la irracionalidad y del relativismo.

Según Gómez, el concepto carnapiano de “marco conceptual” define “aquello de lo que se puede hablar dentro de él”, y, de la misma manera que en Kuhn, reconoce “una suerte de aceptación del *a priori* kantiano en un sentido no absoluto sino relativo a determinado contexto”⁵⁷ (pues los marcos conceptuales pueden cambiar, como se señala en la correspondencia al resaltar la importancia de los mismos en las revoluciones científicas). Ahora bien, ¿cuál es el concepto kuhniano equiparable al concepto carnapiano de “marco conceptual”? ¿a qué está haciendo referencia Carnap? A un concepto que luego de la publicación del libro que Carnap está elogiando en sus cartas, *La estructura de las revoluciones científicas*, ha llegado para quedarse y ha tenido un impacto impensado por el propio Kuhn: el concepto de *paradigma*. Y ya lo adelantamos, asociado al mismo, la tesis de la *inconmensurabilidad* entre paradigmas.

Pero antes de dar cuenta de las distintas versiones de Kuhn respecto de ambas nociones, mencionaremos que previamente al texto que Carnap tenía en sus manos para publicarlo en la *Enciclopedia*, Kuhn había publicado un libro en el cual se encuentran los gérmenes de estas nociones. Se trata de *La revolución copernicana*, publicado unos 5 años antes (1957) y el primero de los libros en el cual

⁵⁴ Reisch, G. “Did Kuhn kill Logical Empiricism?” En *Philosophy of Science*, 58 (1991), pp.264-377. Traducción interna de la cátedra a cargo de Anahí Bosco.

⁵⁵ Gómez, R. (2014) *La dimensión valorativa de las ciencias*. Bernal: UNQui Editorial, p 76 (capítulo “Thomas Kuhn: los valores como constitutivos de las ciencias”, apartado “De Carnap a Kuhn ¿sin pasar por Popper?”.)

⁵⁶ *Ídem*, p.77.

⁵⁷ *Ibidem*.

el físico Kuhn se dedica a “violiar constantemente las fronteras institucionalizadas que separan a los lectores de «ciencia» de los de «historia» o «filosofía»”⁵⁸. Al tratarse del estudio de caso de *una* revolución en la ciencia, vemos aplicado en él, de manera incipiente, las nociones generales y la estructura del cambio científico que precisará años después. Pero en el mismo no está presente aún el concepto de paradigma, sino el de “esquema conceptual”. En un apartado llamado “La anatomía de la creencia científica” encontramos el germen de lo que se desarrollará luego en el borrador que leyó Carnap y al que hacía referencia en sus cartas:

“Podemos preguntarnos por qué un esquema que, como el primitivo universo de las dos esferas, funciona con fluidez puede verse reemplazado. Examinemos ante todo la lógica del fenómeno.

Desde el punto de vista lógico, siempre existen numerosos esquemas conceptuales concurrentes capaces de ordenar cualquier conjunto *definido* de observaciones. (...) Al menos en teoría, existe un número infinito de alternativas distintas que cumplen con idéntica eficacia que las anteriores. Pero estas alternativas concuerdan principalmente en cuanto a observaciones ya efectuadas, y no explican de la misma manera todas las observaciones posibles. (...) Un científico debe creer en su sistema antes de concederle su confianza como guía en la fructífera investigación de lo desconocido. Una sola de las diferentes alternativas puede representar la realidad de *forma concebible*, y el científico que explora un nuevo dominio debe sentirse seguro de la que ha escogido. (...) Pero el científico debe pagar un precio por su adhesión a una alternativa particular: la posibilidad de equivocarse. Una sola observación incompatible con su teoría demuestra que ha venido usando una teoría falsa desde el primer momento. En tal caso, debe abandonar su esquema conceptual y reemplazarlo por otro.

Tal es, a grandes rasgos, la estructura lógica de una revolución científica. Un esquema conceptual en el que se cree porque es económico, fecundo y satisfactorio desde el punto de vista de la cosmología conduce finalmente a una serie de resultados incompatibles con la observación; debe entonces renunciarse a creer en él y adoptar una teoría que lo reemplace; acto seguido, comienza de nuevo el proceso. Se trata de un croquis útil, pues la incompatibilidad entre teoría y observación es la fuente última de toda revolución en el campo de las ciencias. No obstante, desde el punto de vista histórico, el proceso revolucionario jamás es, y es imposible que sea, tan simple como indica la lógica de dicho croquis. Tal como yo he empezado a descubrir, la observación jamás es *absolutamente* incompatible con un esquema conceptual”.⁵⁹

En esta cita encontramos ciertas intuiciones básicas que Kuhn desarrollará más tarde: en primer lugar, la insuficiencia de la estructura lógica del cambio teórico. Pero más que apelar a la dimensión pragmática-contextual para la aceptación de esquemas o marcos conceptuales (como Carnap)⁶⁰, Kuhn intuye que es necesario recurrir al “punto de vista histórico” tanto como al filosófico para dar cuenta de por qué científicos que apoyaban un esquema conceptual a pesar de las discrepancias con lo observado, deciden abandonarlo. En segundo lugar, el rechazo de la separación entre hecho y teoría, entre observación y esquema conceptual. Del mismo modo que lo entiende Hanson casi al mismo tiempo en *Patrones de descubrimiento* (1958), la visión y la observación son acciones que llevan una “carga teórica”. Científicos

⁵⁸ Kuhn, T. ([1957]1993), *La revolución copernicana*. Barcelona: Planeta Agostini, p. 10.

⁵⁹ *Ídem*, pp.112-113.

⁶⁰ En palabras de Gómez, para Carnap los marcos conceptuales no se adoptan por razones lógicas sino que involucran una “funcionalidad a los intereses-propósitos a proseguir según el contexto” (Gómez 2014, p. 77).

con diferentes esquemas conceptuales como guía no observan lo mismo frente a un suceso como por ejemplo, un amanecer:

...para Tycho y para Simplicio ver el amanecer era ver que el brillante satélite de la Tierra estaba comenzando su circuito diurno alrededor de nosotros, mientras que para Kepler y Galileo era ver que la Tierra, en su giro, les volvía a poner bajo la luz de nuestra estrella vecina (Hanson, [1958] 1977, p.239).⁶¹

Estas intuiciones formarán parte esencial del concepto de paradigma y nos dan cuenta de la importancia del mismo en la obra de Kuhn para entender su concepción de la ciencia.

Concepción kuhniana de la ciencia en *La Estructura de las Revoluciones Científicas*

Se suele indicar que al menos hay dos etapas en el curso del pensamiento de Thomas Kuhn.⁶² La primera de ellas estaría representada por su clásico libro *La estructura de las revoluciones científicas* (de ahora en adelante abreviaremos *ERC*), mientras que el segundo periodo se corresponde con los textos que, por un lado, desarrollan conceptos cruciales de aquella obra y por el otro, recogen las críticas que fue recibiendo la propuesta del autor desde la publicación de *ERC* en adelante (por ejemplo, *El camino desde la estructura*⁶³, donde discute con Popper, Hempel y otros). Críticas que no le impiden reiterar por ejemplo, su peculiar lectura social de la ciencia. No, por supuesto, en el sentido radicalizado que tomarán los aspectos sociológicos en la perspectiva de la escuela de Edimburgo, pero sí –al menos- en el sentido más llano de que no es posible comprender ni la eficacia ni la forma en que se desarrolla la actividad científica sin hacer referencia a la “naturaleza” de los grupos que la producen, sus prácticas y la manera de llevar a cabo el aprendizaje mismo de la ciencia (cfr. *La tensión esencial*⁶⁴).

Si bien esta periodización ofrece el marco general de la evolución del pensamiento de Thomas Kuhn, entendemos que los puntos fundamentales y originales del alcance y objetivos de su concepción de la ciencia, quedan perfectamente plasmados ya en *ERC*. La unidad de análisis no será ya el producto de la actividad de los científicos, una teoría determinada, sino la actividad misma de una cierta comunidad de practicantes y el modo en que esa actividad o praxis se lleva a cabo. La demarcación de lo que sea o no la ciencia estará estrechamente ligada a los conceptos de comunidad científica y de paradigma. Por supuesto

⁶¹ En el capítulo titulado “Observación” del libro *Patrones de descubrimiento*, Hanson analiza la distinción entre “ver como” y “ver que” wittgensteiniana: Hanson se explaya al respecto utilizando varios ejemplos de percepción visual de los que echará mano luego Kuhn en *La estructura de las revoluciones científicas*.

⁶² También se suele dividir la obra de Kuhn teniendo en cuenta dos ataques a la racionalidad: el débil y el exaltado (fuerte). Así, Newton-Smith sostiene: “El ataque fuerte o exaltado, por otro lado, procede de quienes niegan la existencia de un ideal defendible con el cual pueda compararse la práctica real. Al menos en un comienzo, las investigaciones de historia de la ciencia, que Kuhn aconseja, lo conducen a adherirse al ataque excitado. No obstante, en respuesta a las críticas recibidas, Kuhn ha modificado y sesgado o reinterpretado de tal modo la posición que expusiera en la primera edición de *La estructura de las revoluciones científicas*, que ya no queda claro si un racionalista ha de verse compelido a negar todo lo que Kuhn afirma.” Newton-Smith, W. (1987), *La racionalidad de la ciencia*. Buenos Aires, Paidós Ibérica. Capítulo 5: T.S.Kuhn de revolucionario a socialdemócrata, p.113.

⁶³ Kuhn, T.S. (2001), *El camino desde la estructura: Ensayos filosóficos 1970-1993*. Madrid: Paidós Ibérica.

⁶⁴ Kuhn, T.S. (1977), *The Essential Tension. Selected studies in Scientific Tradition and Change*. Chicago and London, The University of Chicago Press, preface, XX. (hay traducción al español: *La tensión esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*, FCE, México 1983). Para un discusión sobre lo que entiende Kuhn sobre los estudios sociales de la ciencia, véase, Mayoral, J.V. “Thomas S. Kuhn y la función de los instrumentos científicos en el desarrollo de las ciencias físicas”, en *ÉNDOXA: Series Filosóficas*, n. ° 19, 2005, pp. 373-424. UNED, en especial las páginas 412 y ss. donde se comenta la correspondencia de Kuhn con Philipp Frank a propósito de la invitación a aquél para participar del programa de sociología de la ciencia.

que la conceptualización de qué se entienda por “paradigma”, “comunidad” y “actividad científica (normal)” será entonces central si hemos de advertir algún cambio o modificación importantes en la obra de Kuhn.

En líneas generales, la estructura del desarrollo científico que traza allí Kuhn no será -en la evolución del posterior pensamiento kuhniano- modificada en lo sustancial: dividirá a la actividad de los científicos en el modo de investigación que tiene lugar antes y después de la adopción de un paradigma.⁶⁵ La primera etapa se realiza pre-paradigmáticamente, es decir, cuando no hay un marco o esquema conceptual único entre los científicos y por lo tanto no comparten un mundo ni problemas comunes que investigar, ni metodologías concordantes para estudiarlos, y puede sostenerse que hay una “lucha de escuelas” por imponer su versión del mundo y su manera de conocerlo. En esta primera etapa no puede hablarse de “ciencia” porque falta una comunidad científica, aunque haya “científicos” que trabajan en ese caos de controversias varias.⁶⁶ En cambio, la comunidad de practicantes de la ciencia, para Kuhn, hace ciencia y eso implica sostener una convergencia fundamental: es decir, dicha comunidad no discute filosóficamente sus presupuestos ontológicos ni metafísicos así como tampoco posee divergencias en lo metodológico. Y esto es así porque una vez adoptado un paradigma, cuando una versión del mundo y de una manera de hacer ciencia se impone -a partir de un logro ejemplar⁶⁷-, se pasa a la segunda etapa, la de ciencia madura: en ella los científicos hacen ciencia por fin, y no hay lugar para la discusión filosófica de los presupuestos científicos. Esa ausencia de discusión filosófica, metafísica, ontológica, es necesaria para el avance de la ciencia madura, para el progreso intraparadigmático. La ciencia madura pasa sucesivamente por -o puede dividirse estructuralmente en- dos etapas: la de la ciencia normal, en la cual los científicos se dedican a resolver enigmas o problemas de la naturaleza para adecuarlos al paradigma reinante, y la de la revolución científica en la cual se desarrolla una ciencia no normal o extraordinaria que da lugar al cambio de paradigma. No hay ciencia normal sin adopción de un único paradigma por la comunidad científica que le sirva al mismo tiempo de delimitador del mundo a investigar y de guía en su resolución de problemas. La actividad que Kuhn llama ciencia no consiste en la discusión filosófica que se desarrollaría al poner en cuestión qué objetos hay, cómo vemos el mundo, de qué manera podemos conocerlo y cómo resolvemos los problemas que se susciten - tanto conceptuales como experimentales. Esas discusiones están vedadas en la ciencia normal, de hecho, serían destructivas de la normalidad científica, cuya praxis consiste en resolver enigmas y ajustar el mundo o la naturaleza al paradigma. Una revolución científica acontece luego de una investigación que viola estas prohibiciones de divergencia y que por ello no es ciencia normal sino “extraordinaria”. La ciencia extraordinaria no resuelve problemas normalmente sino que discute filosóficamente los presupuestos de la ciencia normal comunitaria y por ello las revoluciones científicas llevan a un cambio de paradigma, el cual es no sólo un cambio teórico sino un cambio de mundo.⁶⁸

⁶⁵ Simplificamos aquí el tratamiento de cada etapa, dado el acento de este trabajo. Una buena periodización general puede leerse en Duran, C. y Di Berardino, A. (2014) “Paradigma”, en Carballo, C. (coord.) *Diccionario crítico de la educación física académica*, Prometeo, Bs.As. (pp. 361-367): “Desde la perspectiva del historiador de la ciencia, la actividad científica acusa dos periodos: (a) investigación pre-paradigmática y (b) ciencia madura. Esta última se instancia en (b1) etapa de logro, (b2) ciencia normal, (b3) investigación extraordinaria y (b4) revoluciones científicas. El ciclo se reitera comenzando por la etapa de logro.” (p. 362)

⁶⁶ *Ibidem*: “La etapa propiamente científica está precedida por otra pre-científica caracterizada por caos metodológico y ausencia de acuerdos fundamentales entre los investigadores (hay científicos pero no hay ciencia)”.

⁶⁷ *Ibidem*: “La resolución exitosa de algún problema vital (etapa de logro) de la disciplina germinal clausura, en cierto sentido, las disputas fundacionales y metodológicas del grupo de científicos”.

⁶⁸ En el capítulo X de *ERC* titulado “Las revoluciones como cambios de concepto de mundo” se lee (p. 176): “los cambios de paradigmas hacen que los científicos vean el mundo de investigación, que les es propio, de manera diferente. En la medida en que su único acceso para ese mundo se lleva a cabo a través de lo que ven y hacen, podemos desear decir que, después de una revolución, los científicos responden a un mundo diferente” y en p. 191: “aunque el mundo no cambia con un cambio de paradigma, el científico después trabaja en un mundo diferente”.

Sin embargo, en la primera revisión importante de su pensamiento (que Kuhn propone en la *Posdata* al libro que editara Carnap, un agregado hecho siete años después de la primera publicación de *ERC*) se sintetizan sus preocupaciones por aclarar lo que fuera, inmediatamente después de la publicación de *ERC*, objeto de crítica. La primera preocupación será tratar de definir aquello que respondía a aquellas intuiciones con las que daba cuenta en *La revolución copernicana* bajo el concepto de “esquema conceptual” pero que sin embargo había quedado ambiguamente definido en *ERC*: el concepto de *paradigma*. Pero también su preocupación se centrará en las críticas recibidas tocantes al problema de la racionalidad de la empresa científica, su supuesto “relativismo” y la dilucidación del concepto de inconmensurabilidad. Dado que en este apartado de *ERC* refina conceptos vitales para su concepción filosófica historicista de la ciencia y en virtud de que es esta dilucidación la que promueve críticas y genera controversia, nos detendremos en la posdata de 1969.

La *Posdata* de 1969. Primeras respuestas a las críticas.

El concepto de paradigma

El tema central por el que comenzaremos, entonces, es la explicitación y comprensión de los sentidos en que puede entenderse “paradigma”. Diez y Moulines señalan - respecto de las críticas que se le hicieron a Kuhn acerca del término *paradigma*- que “[éstas] no sólo se dirigían contra la equivocidad del término sino también, y principalmente, contra la vaguedad de éste en su sentido preponderante. Parecía que hablar de paradigmas no era sino otro modo, poco afortunado, de referirse en términos muy generales a teorías”.⁶⁹ La posdata se configura, en cierta medida, como una respuesta doble para dar cuenta de los paradigmas: la circularidad virtuosa de que *paradigma* es el conjunto de compromisos que comparten los miembros de una comunidad científica y que, a su vez, una comunidad científica queda definida por el hecho de compartir un paradigma, y la idea de los ejemplares como un *tipo especialmente importante de tales compromisos* compartidos (*cf.* Diez y Moulines).

Para ello, en primer lugar, resaltaremos de la Posdata los siguientes puntos que creemos cruciales en la concepción de Kuhn y que como vimos sobreviven todo a lo largo de la *ERC* y provienen desde cuando sostenía aquella noción “germen” de esquema conceptual:

1) no es posible definir paradigma y cambio de paradigma *sin* una referencia a un “modo de ver”, a un cambio de *Gestalt* o de visión, así como tampoco es posible definirlos *sin* referencia a una “comunidad científica”. En este aspecto, no se agrega nada en la posdata que no estuviera ampliamente desarrollado en la edición original de *ERC*, pero se debe puntualizar que es subrayado por Kuhn como aspectos inescindibles de la noción de paradigma y de su concepción de ciencia. Con respecto a la relación del concepto de paradigma con el de comunidad científica (entendida intuitivamente como “quienes practican una especialidad científica”: aquellos que, en definitiva, producen y validan el conocimiento científico, un grupo no muy grande de personas), la definición es intrínsecamente circular. Un paradigma es lo que comparte una comunidad científica. Una comunidad científica se define por compartir un paradigma. Lejos de ser vicioso este círculo, se explica porque los miembros de una comunidad científica han recibido una

⁶⁹ Diez y Moulines (1997), *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia*, Barcelona: Ariel S.A., p.313.

educación y una iniciación en su práctica profesional muy similar, la cual los ha preparado para que su visión del mundo a investigar, su manera de hacerlo y sus juicios sobre el mismo sean relativamente unánimes, más que en ninguna otra actividad comunitaria según Kuhn. Por otro lado, se refuerza el círculo al sostener que un paradigma no gobierna un “tema” de estudio, sino en primer lugar, a un grupo de practicantes.

2) la relación entre paradigma, interpretación, ciencia normal y cambio de paradigma, ya señalada por Kuhn en el cap. X de *ERC*: “En lugar de ser un intérprete, el científico que acepta un nuevo paradigma es como el hombre que lleva lentes inversores”⁷⁰. Al respecto es importante recalcar que los “esquemas conceptuales” como “interpretaciones” dejan paso a una clarificación importante para entender el desarrollo de la ciencia en *ERC*:

“Dado un paradigma, la interpretación de datos es crucial para la empresa de explorarlo. Pero de esta empresa de interpretación (...) sólo se puede articular un paradigma, no corregirlo. Los paradigmas no pueden ser corregidos por la ciencia normal. En cambio, la ciencia normal conduce sólo, en último análisis, al reconocimiento de anomalías y a crisis. Y éstas se terminan, no mediante deliberación o interpretación, sino por un suceso relativamente repentino y no estructurado, como el cambio de forma” (*Gestalt*)⁷¹.

Kuhn insiste en la imposibilidad de datos estables ni lenguaje puro de observación (y por lo tanto, de mundo fijo o experiencia estable, es decir, de “base empírica” que pueda ser juez entre paradigmas diversos) lo cual lleva a la posibilidad de considerar de manera *no* racional el “cambio de forma”, de *Gestalt* o de *visión* que implica un cambio paradigmático. Las críticas que recibe por “irracional” esta posición, harán pie fundamentalmente en los pasajes en los cuales Kuhn sostiene metáforas relacionadas con lo político (“revolución”) o la religión (“conversión”) para dar cuenta del cambio o elección teóricos, es decir, de la adopción por parte de los científicos de un nuevo paradigma.

Las críticas a las que intenta dar respuesta Kuhn en la *Posdata*, y que exploraremos a continuación, son las siguientes: crítica a la noción de paradigma y crítica a las observaciones sobre la inconmensurabilidad entre paradigmas, las cuales, consecuentemente, llevan a una crítica de la concepción kuhniana de la ciencia y del desarrollo de la misma por entenderla como una empresa irracional y relativista.

Kuhn reconoce, en primer lugar, las críticas que acertadamente le dirigieran Masterman y Shapere a los numerosos usos diversos y ambiguos que en *ERC* hiciera del término “paradigma”, aunque él los reduce a dos sentidos fundamentales. Un primer sentido, que Kuhn llamará “sociológico”, refiere a “toda la constelación de creencias, valores, técnicas, etc., que comparten los miembros de una comunidad dada”⁷². En tanto, el segundo sentido de paradigma denota un elemento de esa constelación de elementos compartidos y es, según Kuhn, “desde el aspecto filosófico su sentido más profundo”. Este sentido remite a “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”⁷³. Veremos en detalle, a continuación, estos dos usos o sentidos de “paradigma”.

⁷⁰ Kuhn, *ERC*, p. 191. La famosa metáfora de los paradigmas como “gafas” (invisibles para el científico) hace referencia a que frente a la misma constelación de objetos que antes, y sabiendo que se encuentra ante ellos (dado que en un sentido el mundo *no* cambia), el científico los encuentra sin embargo transformados totalmente en muchos detalles. El ejemplo de Kuhn aquí es la oscilación de una piedra: al *mirarla*, Aristóteles ve una caída forzada, mientras que Galileo ve un péndulo.

⁷¹ *Idem*, p. 192.

⁷² *Idem*, p. 269.

⁷³ *Ibidem* para ambas citas.

En la segunda sección de la Posdata Kuhn se dedica a analizar el sentido sociológico, más global, de paradigma, entendido en tanto constelación compartida. Llamará al paradigma cuando es usado en este sentido “matriz disciplinaria”: “disciplinaria” porque se refiere a lo que en común poseen quienes practican una disciplina particular y “matriz” porque se compone de elementos ordenados de varias índoles.⁷⁴ Los elementos que constituyen la matriz disciplinaria pueden clasificarse en las siguientes clases:

a) “generalizaciones simbólicas” o componentes formales o formalizables de la matriz, expresiones que funcionan a la manera de leyes de la naturaleza para los miembros del grupo y en parte también como definiciones de algunos de los símbolos que muestran o contienen en sus expresiones (en tanto son definiciones, son tautológicas e incorregibles);

b) elementos metafísicos o creencias en ciertos modelos (modelos de categorías, modelos ontológicos, modelos heurísticos) cuya función es determinar, para los miembros de la comunidad, qué aceptar como explicación, qué como solución a un problema, cuál es la lista de enigmas no resueltos y cuál es la importancia de cada uno;

c) valores compartidos no sólo con los miembros de la propia comunidad específica sino compartidos también entre diferentes comunidades científicas: en la Posdata nombra valores tales como la coherencia, la sencillez, la probabilidad o compatibilidad con otras teorías, la fructuosidad (todos ellos valores o criterios epistémicos, es decir, internos a la práctica de la ciencia, no extracientíficos), y cuya función es la de facilitar –dada la ausencia de lenguaje neutro o mecanismo algorítmico– la toma de decisiones al grupo científico en momentos de crisis o evaluación de teorías enteras o cambio entre alternativas incompatibles de practicar su disciplina⁷⁵; y

d) la última clase de elemento de la matriz es lo que Kuhn llama “ejemplares”: las “concretas soluciones de problemas que los estudiantes encuentran desde el principio de su educación científica”⁷⁶, junto con las soluciones de problemas técnicos que hay en la bibliografía a la que acuden que los científicos en su formación post-estudiantil y que les enseñan cómo realizar su tarea profesional.

Es este elemento (d) el que se independiza de la “matriz disciplinaria”, en el análisis de Kuhn, para designar el “aspecto filosófico”, más restringido, del concepto de paradigma. En la tercera sección de la Posdata, dedicada a los ejemplares o “ejemplos compartidos”, señalará que este es el elemento central de los componentes de la matriz a fin de entender las críticas de los “filósofos de la ciencia”, quienes presuponen que los ejemplos en la educación del científico sólo están allí a fin de hacerle más fácil la aplicación de la teoría y las reglas que conoce. Kuhn no acepta este supuesto acerca de la adquisición del conocimiento en ciencia (aprender la teoría y luego aplicarla con ejemplos a fin de hacer el conocimiento teórico “más fácil”): *sin* los ejemplares de resolución de problemas, las leyes y teorías que previamente el estudiante haya aprendido no serían más difíciles de entender, antes bien, *no* tendrían contenido empírico. Para Kuhn, lo que adquiere un estudiante después de resolver repetidamente problemas ejemplares en variadas situaciones de una generalización simbólica, es precisamente una *capacidad perceptiva, una manera de ver, un mundo compartido en el que trabajar*.

⁷⁴ *Idem*, pp. 279-280.

⁷⁵ Gómez, en su artículo ya citado “Thomas Kuhn: los valores como constitutivos de las ciencias” señala (pp. 78-79) que Kuhn argumenta a favor de la intervención de los valores en las elecciones de los científicos al cambiar de teoría (lo cual da cuenta de la mayor distancia posible respecto de Popper, aunque no de Carnap), puesto que las decisiones al respecto “no pueden resolverse mediante prueba” sino que se necesitan “técnicas de persuasión” y la decisión por ello nunca es de algunos científicos por separado sino que (en la medida en que no hay criterios neutros y válidos para todo contexto) para cada científico individual no puede haber mejor criterio que “la decisión del grupo científico”. Una *buena* teoría científica sería aquella que poseyera estas 5 características *valoradas* por el grupo: adecuación, consistencia, alcance, simplicidad y fructividad.

⁷⁶ Kuhn, *ERC*, p 286.

“Después de completar un cierto número, que puede variar extensamente de un individuo al siguiente, [el estudiante] contempla la situación a la que se enfrenta como un científico con la misma *Gestalt* que otros miembros de su grupo de especialistas. Para él ya no son las mismas situaciones que había encontrado al comenzar su preparación. En el ínterin ha asimilado una manera de ver las cosas, comprobada por el tiempo y sancionada por el grupo” (Kuhn, 1996, p.290).

Como señalan Duran y Di Berardino, estos “problemas-soluciones arquetípicos” (y por ello “paradigmas” en el sentido original del término, tal como fue pensado al principio por Kuhn⁷⁷ y que lo llevó a elegir dicha palabra en vez del insuficiente concepto de “esquema conceptual” más relacionado con la “interpretación” que con la *percepción* misma del mundo), cumplen básicamente dos funciones: a) son ostensiones de un “estilo” de hacer ciencia, señalando cómo se usa el paradigma y cómo se hace ciencia bajo éste y b) son portadores del contenido empírico de una teoría, conectando así la naturaleza con el paradigma.⁷⁸ Constituyen, pues, la “base empírica” interna al paradigma para la visión del científico. Sin ejemplares, filosóficamente, no habría mundo que investigar y simultáneamente, no habría conocimiento de la naturaleza: a partir de los ejemplares se aprende una relación de similitud entre problemas, una relación de éstos con el planteamiento verbal de las leyes científicas o generalizaciones simbólicas y se incorpora una forma de ver las situaciones físicas que dan un “conocimiento consecuencial de la naturaleza” en el cual naturaleza y palabra, ejemplos y leyes se aprenden al unísono. No se deben aprender reglas para practicar la ciencia: practicando la ciencia es como se aprende un “conocimiento tácito”⁷⁹ que une naturaleza con paradigma.

Las tesis de la inconmensurabilidad. Respuestas a las críticas que suscita esta noción.

Nos gustaría ahora hacer hincapié en las secciones quinta y sexta de la Posdata, pues en ellas Kuhn se aboca a dar respuesta a las críticas de la inconmensurabilidad y las revoluciones como cambio teórico o paradigmático. Sin embargo, para entender cabalmente lo sostenido allí, vale recordar que los capítulos IX, X y XII de *ERC* son los que desarrollan las observaciones originales de Kuhn sobre dichos tópicos, que dieron lugar a las críticas de irracionalidad y relativismo que recibiera su manera de entender el desarrollo científico entre paradigmas sucesivos. Por ello nos detendremos, primero, en la redacción que hiciera en 1962 Kuhn sobre estos temas. Además, dichas críticas se erigen, principalmente, porque en *ERC* la *verdad* no pareciera jugar un rol importante a la hora de la evaluación de teorías o paradigmas alternativos, ni tampoco el *progreso* científico, al menos el acumulativo, está representado en un cambio revolucionario que

⁷⁷ *Idem*, p 286: “tanto en lo filológico como en lo autobiográfico, se trata del componente de los compromisos compartidos por un grupo que inicialmente me llevaron a elegir tal palabra. Sin embargo, como el término ha cobrado una vida propia, lo sustituiré aquí por “ejemplares””.

⁷⁸ Ver pp. 363/4, *op.cit.*13.

⁷⁹ Kuhn hace explícita referencia a M. Polanyi cuando habla del proceso práctico (mediante la resolución de ejemplares) de adquisición de “conocimiento tácito”. *ERC*, p. 292 y 293: “cuando hablo de un conocimiento incorporado a los ejemplos compartidos (...) tengo en mente un modo de conocer deficientemente construido” (tácito, no referido a reglas explícitas, aunque no completamente inanalizable). En la Posdata dará cuenta que el sostener este proceso práctico de conocimiento tácito no significa, justamente porque la praxis es comunitaria, sostener una visión de ciencia “subjetiva” (ver sección cuarta de la Posdata: “Conocimiento tácito e intuición”)

se presenta como ruptura de mundos. La idea central que une ambas aseveraciones (ausencia de verdad e inexistencia de progreso acumulativo a través de las revoluciones o cambios de paradigma) es la inexistencia de una *meta* en el desarrollo científico:

“Para ser más precisos, es posible que tengamos que renunciar a la noción, explícita o implícita, de que los cambios de paradigma llevan a los científicos, y a aquellos que de tales aprenden, cada vez más cerca de la verdad. (...)

Todos estamos profundamente acostumbrados a considerar la ciencia como la empresa que se acerca cada vez más a alguna meta establecida de antemano por la naturaleza. Pero ¿es preciso que exista esa meta? ¿No podemos explicar tanto la existencia de la ciencia como su éxito en términos de evolución a partir del estado de conocimientos de una comunidad en un momento dado? ¿Ayuda realmente el imaginar que existe alguna explicación plena, objetiva y verdadera de la naturaleza y que la medida apropiada de la investigación científica es la elongación con que nos acerca cada vez más a esa meta final? Si podemos aprender a sustituir la-evolución-hacia-lo-que-deseamos-conocer por la evolución-a-partir-de-lo-que-conocemos, muchos problemas difíciles desaparecerán en el proceso” (Kuhn, 1996, pp. 262-263).

La concepción teleológica y unificadora de la ciencia, se ve suplantada por una visión alternativa del avance científico: la de la **evolución**, en sentido darwiniano, no hacia un fin sino desde o a partir de un comienzo, en un proceso en el cual se logra cada vez mayor articulación, profundización y especialización de la ciencia. Es el momento en que héroe y traidor se solapan en Kuhn, pues sostener la existencia de un “desarrollo científico”, un cierto “progreso” o incluso “evolución en la ciencia”, y hacerlo *sin* afirmar al mismo tiempo una meta final (sino alcanzable al menos deseada, en tanto guía o motor de la ciencia misma) de ese desarrollo, progreso o evolución, es para los distintos filósofos de la ciencia con los que discute Kuhn, sostener algo auto-contradictorio.

Para entender bien las críticas y la importancia de la idea de inconmensurabilidad para ellas, recordemos que un paradigma, que rige la ciencia normal, además de proveer a la comunidad científica de enigmas con los cuales llevar adelante su actividad científica normal de resolución de problemas, determina grandes campos de experiencia. Al hacerlo, al mismo tiempo genera una fuerte sensación de confianza en el científico en que las soluciones están a la mano bajo esa matriz disciplinaria. Confianza respaldada en la práctica, porque la investigación científica normal es *acumulativa*, progresa en sentido tradicional, solucionando problemas. Esa tenacidad y confianza debe verse resquebrajada para que dicho paradigma sea criticado, abandonado y reemplazado por otro. Ello sucede en las épocas de crisis que desembocan en una revolución científica, cuando una anomalía (un enigma que no ha podido ser solucionado bajo la guía del paradigma) o un grupo de ellas se vuelven fundamentales, vitales incluso para la persistencia de la investigación científica normal. Toda la comunidad científica se aboca a la solución de la anomalía resistente. No hay lugar ya para las estrategias de invisibilidad: responsabilizar al científico por su impericia o incapacidad para resolver la anomalía o esconderla en el cajón de los problemas a resolver por futuras generaciones. La comunidad científica entra en crisis y el sentimiento de que el paradigma ha dejado de funcionar adecuadamente en la exploración de la naturaleza, el “sentimiento de mal funcionamiento”, es un requisito previo y necesario para la revolución. Al adoptar una actitud de desconfianza hacia el paradigma que regía la investigación normal, los científicos cambian el tipo de investigación que realizan. Ya no se trata de proseguir un desarrollo acumulativo normal (al interior de la vigencia de un paradigma, es decir, de

la ciencia normal mediante la acumulación de resoluciones de enigmas) sino que se recurre a la filosofía, al debate sobre los fundamentos, a la proliferación de alternativas: estamos en presencia de una investigación no normal para un científico, una investigación extraordinaria. Este tipo de investigación cesará cuando se adopte un nuevo paradigma que pueda devolver normalidad a la investigación del grupo de científicos.

Las revoluciones científicas son definidas por Kuhn como “aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en que un antiguo paradigma es reemplazado, completamente o en parte, por otro nuevo e incompatible”.⁸⁰ Esta definición nos lleva a dos problemas: 1) determinar cómo es que la comunidad científica *elige* la alternativa que reemplazará al paradigma anterior, y 2) que dicha alternativa, sea como fuere adoptada, es *incompatible* con la anterior.

Empecemos por (1): la elección del nuevo paradigma. Los criterios, el mundo, la experiencia, la base empírica de la ciencia normal regida por el paradigma anterior no son válidos a la hora de evaluar la alternativa que lo reemplazará. Por lo dicho anteriormente, no se elige un nuevo paradigma porque el anterior se haya falseado o se haya probado que “no era verdadero”, ni porque el nuevo sea “más cercano a la verdad” o “una hipótesis aún no falseada”. Para Kuhn, no puede hablarse ni de verificación ni de falsación de paradigmas. La matriz disciplinar se ha roto y debe ser reemplazada, *sin pruebas*, y sin recurrir a la *lógica* y a la *experiencia* como criterios *suficientes* de explicación del cambio paradigmático. Como ya hemos visto la definición circular entre paradigma y comunidad científica, podemos deducir de allí que la palabra última sobre la elección de la alternativa de paradigma candidato a la sucesión del paradigma anterior, no la tendrá un algoritmo lógico, ni a la experiencia que está en discusión, sino la *aceptación misma de la comunidad científica*. Esa aceptación no se hará por capricho, y la comunidad tendrá buenas razones para elegir una versión de paradigma en vez de otra en disputa, pero Kuhn insiste en que son las *técnicas de persuasión* las que lograrán que sea aceptada esta y no aquella versión. A nivel individual, un científico será “convertido” a un paradigma si subrayamos, con Kuhn, en la similitud entre cambio de paradigma y “cambio de visión” o de *Gestalt*: como sostenía Hanson, los científicos no ven algo *como* otra cosa diferente, lo ven, directamente. Pero el científico no preserva la libertad de pasar de un modo de ver a otro: una vez convertido, el cambio de visión (y de mundo) es irreversible. A partir de entonces usará de la persuasión para convencer a otros miembros de la alternativa “correcta”. Porque es en definitiva la comunidad toda la que acepta un paradigma nuevo, bajo la promesa de que será la selección adecuada para la resolución de problemas vitales para la comunidad científica (aunque es posible que los mismos problemas hayan cambiado con la adopción de un nuevo paradigma que determina un mundo nuevo de investigación).

Y respecto de (2): incompatibilidad entre el paradigma anterior y el sucesivo en una revolución científica. En *ERC* Kuhn afirma varias veces lo que se ha llamado luego *la tesis de la inconmensurabilidad “total”* (o tesis fuerte de la inconmensurabilidad) entre paradigmas sucesivos. Por ejemplo, al sostener que con un cambio de paradigma cambian los problemas, la población del Universo, el comportamiento de dicha población y que por ello, a menudo sucede también que cambian las normas que distinguen una solución científica real de una “simple especulación metafísica” (es decir, se redefine la ciencia al menos en esa comunidad), Kuhn concluye de ello que “la tradición científica normal que surge de una revolución científica es no sólo *incompatible* sino también a menudo realmente *incomparable* con la que existía con anterioridad” (1996, p. 166). Los cambios paradigmáticos transforman mundo y ciencia. La ruptura y la discontinuidad entre esas tradiciones serían totales y la comunicación entre ellas, un fracaso completo.

⁸⁰ Kuhn, 1996, p 149.

Más adelante, en el capítulo XII dedicado a la resolución de las revoluciones, Kuhn sostiene que la inconmensurabilidad de las tradiciones científicas normales anteriores y posteriores a las revoluciones se define en tres dimensiones: a) inconmensurabilidad de las normas o definiciones de ciencia (desacuerdo respecto a los problemas a resolver y cómo hacerlo); b) inconmensurabilidad conceptual y experimental, dado que el paradigma nuevo nace del anterior y toma prestado de éste términos, conceptos y experimentos a los que da un significado distinto (aunque aquí ya aclara que la comunicación será inevitablemente parcial entre los sostenedores de diversos paradigmas y no inexistente) y c) inconmensurabilidad de los mundos que se investigan, pues al practicar sus profesiones en mundos diferentes, los dos grupos de científicos ven cosas diferentes cuando miran en la misma dirección desde el mismo punto.⁸¹

Estas tres dimensiones de la inconmensurabilidad entre paradigmas en pugna hacen, en el marco de la redacción original de *ERC*, que la comunicación “plena” requiera de la “conversión” y además, en lo relativo a (1), la elección de alternativas, dado que la transición entre paradigmas en competencia es una “transición entre inconmensurables”, la misma no puede llevarse a cabo por la lógica y la experiencia neutral: “como el cambio de forma (*Gestalt*), debe tener lugar de una sola vez (aunque no necesariamente en un instante) o no ocurrir en absoluto” (Kuhn, 1996, p.234).

Esta tesis fuerte de la inconmensurabilidad, tal como está expresada en el libro original de 1962, llevó a que la propuesta de Kuhn recibiera las mayores críticas de parte de Popper, Toulmin, Shapere y otros: las de irracionalista y relativista. En la sección quinta de la Posdata de 1969, Kuhn dará respuesta a la primera de ellas y en la sección sexta tratará de hacerlo con la segunda. Para hacerlo, la Posdata asumirá una primera modificación a la tesis de la inconmensurabilidad, la cual ha pasado a conocerse como *tesis de la inconmensurabilidad local*.

La acusación de irracionalista es resumida por Kuhn como sigue:

“Muchos de ellos [filósofos que le presentan críticas] han asegurado que yo creo lo siguiente: los defensores de teorías inconmensurables no pueden comunicarse entre sí, en absoluto; como resultado, en un debate sobre la elección de teorías no puede recurrirse a *buenas* razones: en cambio la teoría habrá de escogerse por razones que, a fin de cuentas, son personales y subjetivas; alguna especie de percepción mística es la responsable de la decisión a que al final se llegue” (Kuhn, 1996, p. 303).

Como vemos, se exagera en ella la imposibilidad de comunicación, lo cual no había sido afirmado por Kuhn; de allí que sostenga que se trata de una mala interpretación de su tesis. Pero así y todo, seguirá asumiendo que es la conversión o cambio de *Gestalt* el núcleo mismo del cambio revolucionario. Lo que agregará en la Posdata son dos acentuaciones de consideraciones ya presentes previamente: una, respecto a la función de los valores en el cambio paradigmático; otra, una restricción a las consideraciones de la inconmensurabilidad lingüística. Por un lado entonces, volverá a afirmar que la lógica y la experiencia no constituyen razón suficiente para elegir una alternativa teórica en la revolución científica, aunque eso no implique aceptar la acusación de irracional para su explicación del cambio científico. Hay *buenas* razones para elegir una alternativa antes que otra: los valores (ya mencionados como elementos de la matriz disciplinar que sin embargo son comunes a toda comunidad científica y por ello transparadigmáticos) dan

⁸¹ Kuhn, *ERC*, pp. 230-233.

contenido a las argumentaciones a la hora de persuadir. La elección paradigmática no puede dirimirse en el terreno de la experiencia o de la “prueba”: elegir un paradigma es proyectar, en base a valores epistémicos compartidos, su carácter de promesa respecto de la resolución de sus problemas. La elección no se apoya en un algoritmo neutral que llevaría a cada miembro de la comunidad a coincidir en su estimación, y por ello es que no sólo la ciencia sino la racionalidad dependen de la comunidad toda. Es la comunidad la que hace efectiva la elección.

Por otro lado, para garantizar la comunicación (parcial) entre paradigmas intraducibles pondrá el acento en la dimensión lingüística de la inconmensurabilidad: el problema será entonces el de la posibilidad de traducción entre teorías diversas. Señalar que la elección entre teorías que no pueden compararse punto por punto, contenido por contenido por una ausencia de comunicación plena, no es racional, es para Kuhn reducir la racionalidad al requisito de intertraducibilidad entre teorías. Al negar la existencia de un lenguaje neutro, los que defienden paradigmas diversos no pueden recurrir a un lenguaje que apliquen de la misma manera. Sin embargo, se reconocen como miembros de comunidades lingüísticas con muchos conceptos comunes; aunque haya interrupciones locales en la comunicación (es decir, que esta no sea total) “deben poder descubrir mucho acerca de aquello en lo que difieren”. Es allí cuando se convierten en traductores, y dicha traducción, sin ser completa ni poder serlo, identifica los “focos de disturbio en la comunicación” y es una potente herramienta de persuasión.

En definitiva, en la Posdata es la persuasión o convencimiento de lo incorrecto de la opción diferente la que es vehículo de las razones comunitarias. De todas maneras, Kuhn sigue sosteniendo la conversión gestáltica como el último paso, no necesariamente fruto de la deliberación, de la adopción de un nuevo paradigma sin resistencias por todos y cada uno de los especialistas. Esta conversión (individual) no puede darse mediante la traducción (incompleta) del lenguaje extraño al propio, sino “volviéndose indígena” y haciendo propia la visión del mundo que se intentaba infructuosamente traducir. De todas formas, quien no pueda hacerlo quedará fuera de la comunidad científica: la elección comunitaria se dará por buenas razones evaluadas valorativamente por la mayoría de los miembros de esa comunidad. Se trata de una racionalidad ampliada y antirreduccionista en comparación con la racionalidad reduccionista y restringida del positivismo y el neopositivismo.

La acusación de relativista es enfrentada por Kuhn en la sexta sección de la Posdata, y se relaciona con su consideración acerca de la intraducibilidad entre paradigmas en competencia. Los críticos que sostienen que su perspectiva es relativista señalan que los partidarios de distintas teorías son como los miembros de comunidades distintas de cultura-lenguaje, y ambos grupos pueden estar en lo cierto si no hay un lenguaje neutro ni una medida o criterio por el cual se pueda decir que una teoría es mejor o más verdadera que otra.

La respuesta de Kuhn, en este caso, es insuficiente. Por un lado pareciera señalar que su posición está lejos de ese tipo de relativismo pues sostiene que el progreso o desarrollo científico es “unidireccional e irreversible”: “las teorías científicas posteriores son mejores que las anteriores para resolver enigmas en los medios a menudo totalmente distintos a los que se aplican. Tal no es una posición relativista y muestra el sentido en el cual sí soy un convencido creyente en el progreso científico” (Kuhn, 1996, p.313). Pero el problema estriba en que sostener la inconmensurabilidad entre teorías o paradigmas sucesivos hace difícil responder a cómo se evalúa como mejor una de las alternativas al momento de la elección de cambio paradigmático, si ésta no se basa en pruebas y su capacidad de resolución de problemas no pasa de ser una promesa. Kuhn acepta esta dificultad cuando sostiene que tal elección se arregla de acuerdo a valores compartidos, uno de los cuales y bastante dominante es la fructuosidad (la capacidad para plantear y

resolver enigmas dados por la naturaleza) pero que, sin embargo, al no tratarse de una regla de aplicación unívoca, como cualquier otro valor (por más “dominante” que sea en la comunidad científica) resulta equívoca en su aplicación.

Creemos que al sostener que “la idea de una unión de la ontología de una teoría y su correspondiente “verdadero” en la naturaleza” es una ilusión, y al no ver en el desarrollo científico (sucesión de paradigmas) una dirección coherente de desarrollo ontológico (pues los practicantes de períodos normales sucesivos regidos por paradigmas diversos trabajan en mundos diferentes), Kuhn no se esfuerza en sostener que su posición no es relativista. De hecho, sostendrá la racionalidad de su perspectiva de la empresa científica, pero, en todo caso, afirmará ante la segunda crítica que “si tal posición es relativismo no puedo ver que el relativista pierda nada necesario para explicar la naturaleza y el desarrollo de la ciencia” (Kuhn, 1996, p.315).

En esta negligencia indiferente ante la respuesta a la crítica de relativista es donde vemos con más coraje alzarse al traidor. Veremos en el próximo apartado si corrige el rumbo.

Versión modesta de la inconmensurabilidad: Conmensurabilidad, comparabilidad, comunicabilidad.

El debilitamiento de la tesis de la inconmensurabilidad en la Posdata para dar respuesta, con particular énfasis, a las críticas de irracionalidad en la elección teórica, no es la última versión de esta tesis que Kuhn dará a conocer. Como la evolución del pensamiento de Kuhn, desde fines de los ‘60s hasta principios de los ‘90s es inabarcable, sólo tomaremos como ejemplo un texto que da cuenta de su progresivo desplazamiento –ya esbozado pero no recorrido en la Posdata, pues sostenía aún en ella el cambio gestáltico como núcleo fundamental del cambio revolucionario- hacia cuestiones centradas en el lenguaje y en la que aparece claramente la tesis del holismo semántico. Se trata del artículo publicado en 1987 titulado “Conmensurabilidad, Comparabilidad, Comunicabilidad”⁸² en el cual responde a nuevas críticas realizadas (por filósofos como D. Davidson, H.Putnam y P.Kitcher) a la tesis de la inconmensurabilidad. Podemos resumirlas señalando que éstas identifican inconmensurabilidad, intraducibilidad e incomparabilidad.

Hay claramente dos tipos de críticas (tal como las desarrolla Putnam) que le interesa responder a Kuhn: la primera sostiene que si dos teorías son inconmensurables, las mismas son formuladas en lenguajes mutuamente intraducibles, razón por la cual no pueden compararse y no hay argumento relevante (basado en la experiencia) para la elección entre ellas. Se acentúa en esta crítica la imposibilidad de traducción y de comparación entre las teorías, por lo cual elegir entre ellas es una decisión irracional. La segunda crítica acentúa, además, la incomunicabilidad entre teorías sucesivas, y por lo tanto, la incoherencia de sostener la tesis misma de la inconmensurabilidad: al no poder traducir teorías antiguas al lenguaje de las teorías modernas, no se comprende cómo es que un historiador de la ciencia reconstruye y compara la física aristotélica con la física actual. Para Kuhn, ambos tipos de críticas no son independientes la una de la otra.

Para responder a estas críticas en este trabajo Kuhn comienza haciendo referencia a la concordancia en el uso del término “inconmensurabilidad”, el mismo año (1962) con Feyerabend. Acercando su tesis a la

⁸² En Kuhn, Th. (1998) *¿Qué son las revoluciones científicas? Y otros ensayos*. Barcelona: Altaya, pp. 95-135.

sostenida por este autor, define –cosa que no hizo en *ERC* ni en la Posdata- “inconmensurabilidad” aludiendo a la procedencia matemática del término y dejando de lado su anterior paralelismo entre cambio de teoría y cambio de *Gestalt*. Esta elección por acentuar (restringiéndola) la tesis de la inconmensurabilidad a una tesis sobre el lenguaje, específicamente de variación del significado de los términos, no es ingenua. Kuhn desea resaltar, al hacerlo, que inconmensurabilidad no implica incomparabilidad, puesto que incluso en su significado matemático, “la falta de una medida común no significa que la comparación sea imposible” (Kuhn, 1998, p.99), pues “magnitudes inconmensurables pueden compararse con cualquier grado de aproximación requerido”⁸³. Aplicada al lenguaje científico de las teorías (metafóricamente), la inconmensurabilidad entendida como ausencia de una medida común viene a significar que no hay lenguaje común a teorías inconmensurables al cual se puedan reducir:

“Afirmar que dos teorías son inconmensurables significa afirmar que no hay ningún lenguaje, neutral o de cualquier otro tipo, al que ambas teorías, concebidas como conjuntos de enunciados, puedan traducirse sin resto o pérdida. Ni en su forma metafórica ni en su forma literal inconmensurabilidad implica incomparabilidad, y precisamente por la misma razón” (Kuhn, 1998, p.99).

Kuhn llama “inconmensurabilidad local” a la versión (más modesta aún que la tesis debilitada de la Posdata) que propone con esta definición, sin referencia a *paradigmas* ni a cambios de *Gestalt*. Restringe esta forma local de la tesis a una afirmación sobre el lenguaje y el cambio de significado. Con dicha definición, sostiene Kuhn, se cae la primera crítica, pues la mayoría de los términos comunes en dos teorías inconmensurables funcionan de idéntica manera preservando su significado, y por lo tanto no hay problemas de intraducibilidad: sólo un pequeño grupo de términos (que por otro lado, se interdefinen) presentan estos problemas de traducción. Se localiza allí, en los enunciados que contienen esos términos, la inconmensurabilidad. La comparabilidad se mantiene pues los términos que preservan su significado “dan una base suficiente para la discusión de las diferencias” (Kuhn, 1998, p.100).

Sin embargo, la segunda crítica es más profunda para Kuhn, pues escapa a la respuesta de cómo un historiador al enfrentarse a términos intraducibles, puede reconstruir e interpretar teorías antiguas en lenguaje moderno incluyendo el uso y función en dicha reconstrucción de esos términos. Para dar respuesta a esta segunda crítica, entonces, Kuhn diferenciará “traducción” e “interpretación” pues sus críticos confunden estos dos procesos (siguiendo en esto a la confusión introducida por Quine) y bajo este supuesto erróneo señalan que el éxito del historiador al interpretar una teoría antigua es incoherente con sostener incluso una versión modesta y local de la inconmensurabilidad.

Kuhn sostiene que la traducción “real” incluye dos procesos diferentes: traducción y un componente de interpretación, distinguible de aquella. Para la traducción es necesario, a diferencia de lo que sucede con la interpretación, saber dos lenguas: traducir es sustituir sistemáticamente palabras o secuencias de palabras en el texto por palabras o secuencias de palabras en otro idioma a fin de “producir un texto equivalente”, preservando al hacerlo la invariancia de significado; la interpretación en cambio tiene en cuenta las conductas y circunstancias que rodean la producción de un discurso a fin de comprender o hacer inteligible la expresión lingüística cuyo significado se desconoce y que no puede traducir. Si quien interpreta tiene éxito, habrá aprendido una lengua nueva o una versión más antigua de la propia, pero no significa que

⁸³ *Ibidem*.

pueda hacer una traducción término a término de la misma, ya sea porque no existe el término en la lengua original del intérprete, o porque no existe siquiera una descripción que posea el mismo referente. En los casos de términos “indígenas” (de la lengua interpretada) irreducibles (a la lengua del intérprete), no hay traducción posible; sin embargo, el intérprete puede haber aprendido a hablar la lengua indígena al aprender a reconocer características distinguibles de cómo los “indígenas” estructuran el mundo o determinan la referencia del término irreducible. Es en estas circunstancias específicas que Kuhn habla de inconmensurabilidad (local) y holismo. Aprender a hablar una lengua y estructurar el mundo es volverse indígena o, mejor dicho, bilingüe, lo cual no es posible al seguir una traducción, por otro lado imperfecta, término a término.

Aplicando esta diferenciación a la tarea del historiador de la ciencia, los términos de una teoría antigua que no son reemplazables individualmente por un conjunto de frases modernas constituyen términos intraducibles, los cuales forman una red de interdefiniciones junto a otros términos, y constituyen así “un conjunto interrelacionado o interdefinido que debe aprenderse a la vez como un todo, antes de que cualquiera de ellos pueda utilizarse para describir fenómenos naturales” (Kuhn, 1998, p.115)⁸⁴. El historiador no es un traductor: en ese caso debería aceptar la imposibilidad de reconstruir y comunicar en lenguaje moderno teorías antiguas cabalmente. En cambio es, para Kuhn, un intérprete, dado que “la interpretación es el proceso mediante el que se descubre el uso de esos términos (...) Una vez que el proceso ha terminado y las palabras se han aprendido, el historiador las usa en su trabajo y las enseña a otras personas” (Kuhn, 1998, pp.117-8), lo que lo convierte además en un “maestro del lenguaje”, condición que garantiza la comunicabilidad a pesar de la inconmensurabilidad local sostenida por Kuhn.

A modo de conclusión

Finalmente, Kuhn, ¿es un traidor o es un héroe? Tal vez no sea ninguna de las dos cosas y simplemente fuera uno de los tantos testigos que asistió al final del positivismo. Tal vez hay que darle crédito a la hipótesis de Reisch quien señala que a pesar de que resulta innegable que Kuhn constituyó un atacante perspicaz a muchas de las tesis del Círculo, no fue determinante y ni siquiera tuvo un rol principal. Para Reisch, la tesis central que atraviesa su ya famoso libro es

“...que el empirismo lógico aspiraba originalmente *tanto* a la sofisticación filosófica y técnica como al compromiso con los científicos y con las modernas tendencias sociales y políticas. La Guerra Fría, sostiene este libro, tornó imposible a esta agenda y forzó efectivamente a la disciplina a adoptar la forma apolítica y altamente abstracta que es rememorada en la obra *The Structure of Scientific Theories de Suppes*. En otras palabras, el abismo que separa a ese libro del combativo Manifiesto del Círculo de Viena...fue obra de la Guerra Fría (...) afirma [*la interpretación de Reisch*]...que se debe reconocer el poder de estas fuerzas políticas...” (2009, p.27. Negritas nuestras).

⁸⁴ Uno de los ejemplos que da Kuhn de este “holismo local” es que al aprender mecánica newtoniana, los términos “masa” y “fuerza” deben aprenderse simultáneamente, y la segunda ley de Newton desempeña asimismo un papel en dicho aprendizaje. Los tres se aprenden a la vez como partes de un modo globalmente nuevo de hacer mecánica.

CAPÍTULO 6

Anarquía en la planicie: P. Feyerabend

María Aurelia Di Berardino - Andrea Vidal

Ciencia como ideología

En este capítulo intentaremos dar cuenta de la perspectiva de Paul Feyerabend sobre la ciencia a partir de sus críticas a la perspectiva racionalista “crítica” en primer lugar y a sus diferencias con el giro historicista a lo Kuhn en segundo lugar. Introduciremos en este apartado la estrategia general de este autor que muchas veces ha sido soslayado como un mero provocador, recuperando los argumentos y posiciones particulares que lo definen. En los apartados sucesivos desarrollaremos las críticas a una y otra consideración de la ciencia y la racionalidad contemporáneas.

Veremos que Feyerabend intentará desarticular las formas bajo las cuales los racionalistas críticos han atacado a toda metodología, cosmovisión y teorías que consideraron “inviabiles”: *lógica, institucional y normativamente*. Tres formas, por lo demás, íntimamente ligadas por una trama común: el supuesto de que existe una Ciencia fundada sobre una única Lógica y practicada por una élite científica que abandona toda pretensión teórica si la misma no responde a las normas de la comunidad o lo que es igual, si desafía la única forma de vida deseable. La cara oculta de esta trama es la consideración de Feyerabend de que la ciencia –tal como es practicada hoy o tal como la describe el racionalismo crítico- es una ideología entre tantas:

“La explicación general es muy simple. Cualquier ideología que quiebre el control que un sistema comprensivo tiene sobre las mentes de los hombres, contribuye a la liberación del hombre. Cualquier ideología que haga al hombre cuestionarse creencias heredadas es una ayuda a su iluminación. Una verdad que reine sin chequeos y balances es un tirano que debe ser derrocado, y cualquier falsedad que pueda ayudarnos en el derrocamiento del tirano debe ser bienvenida. Se sigue de ello que la ciencia del siglo diecisiete –y del dieciocho- fue realmente un instrumento de liberación e ilustración. No se sigue de ello que la ciencia esté obligada a permanecer siendo tal instrumento. Las ideologías pueden deteriorarse y volverse religiones estúpidas. Miren al marxismo. Y que la ciencia de hoy es muy diferente a la ciencia de 1650 es evidente para la mirada más superficial” (Feyerabend, 1999, pp. 181-182. Nuestra traducción).

Ahora bien, puesto que la argumentación que Feyerabend utiliza a lo largo de toda su producción para desafiar puntos de vista diferentes es considerada por muchos como definitivamente sofística, en el presente trabajo nos proponemos, en primer lugar: a) analizar su estrategia contrainductiva –para lo cual

señalaremos la “recuperación” de Aristóteles que lleva adelante Feyerabend-, b) evaluar hasta qué punto Feyerabend elude la crítica de que su obra es una apelación permanente a una retórica vacía enfatizando dos cosas, en principio, disonantes: por un lado, la idea de Feyerabend de que los artilugios retóricos son propios del racionalismo crítico pero no de su propuesta y por el otro, la forma en que él mismo explicita la “puesta en escena” de sus ideas:

“En lo que concierne a mis llamadas “ideas”, mi actitud es exactamente la misma. A mí siempre me gustó el diálogo con los amigos sobre religión, política, sexo, asesinato, la teoría cuántica de la medida y muchos otros asuntos. En tales discusiones yo tomaba una vez una posición, otra vez otra, cambiaba de posición, e incluso la forma de mi vida, en parte para escapar del aburrimiento, en parte porque soy antisugeridor (como advirtió Karl Popper una vez con tristeza), y en parte por mi creciente convicción de que incluso el punto de vista más estúpido e inhumano tiene sus méritos y merece una buena defensa. Casi todos mis escritos –bien, permítasenos llamarlos “obra”-, comenzando con mi tesis, surgieron de tales discusiones vivas y muestran el impacto de los participantes (Feyerabend, 1987, pp.96-97).

Ocasionalmente he creído que tenía pensamientos propios -¿quién no ha sido de vez en cuando víctima de tales ilusiones?- pero nunca hubiera soñado con considerar a esos pensamientos como parte esencial de mí mismo” (Feyerabend, 1987, p. 316. Nuestra traducción).

Racionalismo crítico⁸⁵ y aumento de contenido

Podría caracterizarse el racionalismo crítico siguiendo una línea que une en un mismo trazo, *progreso, racionalidad y aumento de contenido*. Así, se entiende que el crecimiento de la ciencia se vincula con los exámenes críticos que se aplican sucesivamente a las teorías con el objetivo fundamental de derribarlas:

17. El autoritarismo en la ciencia está ligado a la idea de establecer, esto es, de probar o verificar sus teorías. El *enfoque crítico* está ligado a la idea de contrastar, esto es, de tratar de refutar, o de falsar sus conjeturas (Popper, [1994] 1997, p.99. Cursivas nuestras).

Por ello es que la crítica es vista como ese intento audaz, siempre atento a la generación de nuevos tests y experimentos capaces de dar con aquella hipótesis falsadora que siendo la ocasión de refutabilidad, permitirá mostrar el temple de las teorías. En principio, teoría refutada, teoría abandonada⁸⁶. En cuanto a las teorías nuevas, se entiende que contienen más información que las anteriores: contienen las partes no refutadas de las descartadas y un *plus* de información que las hace pasibles de mayor contrastabilidad.

⁸⁵ Asociaremos al racionalismo crítico especialmente a K. Popper y a I. Lakatos puesto que son ellos a quienes van dirigidas las objeciones de Paul Feyerabend. Siendo que el racionalismo crítico para Feyerabend también constituye una forma genérica y contemporánea de ver la ciencia, nosotros mantendremos al racionalismo crítico dentro de los límites del trazo que une las coordenadas progreso/racionalidad/aumento de contenido. Es preciso aclarar, sin embargo, que muchas apreciaciones que haremos a lo largo del texto no hacen justicia a las diferencias entre ambas propuestas teóricas (las de Popper y Lakatos) que, como sabemos, han sido de peso. Aclaremos esos desencuentros cada vez que lo que consideremos necesario. Trataremos de mantener al racionalismo crítico dentro de los límites del trazo que mencionamos: progreso/racionalidad/aumento de contenido.

⁸⁶ Recordemos en este punto que existe una diferencia crucial entre Popper y Lakatos en relación a la idea misma de refutación y el consecuente abandono de una teoría (Popper) o Programa de Investigación Científica (Lakatos). Para Lakatos, no hay abandono teórico a menos que exista otra teoría compitiendo por el mismo dominio, capaz de “cubrir” los fallos de la rival, y con exceso de contenido *corroborado*.

“La teoría de Einstein no es mejor que la de Newton porque la teoría de Newton estuviese “refutada” y la de Einstein no; había muchas “anomalías” conocidas de la teoría de Einstein. La teoría de Einstein es mejor que –esto es, representa un progreso si se la compara con- la teoría de Newton, *anno* 1916 (esto es, las leyes de la dinámica de Newton, la ley de la gravitación, el conocido conjunto de condiciones iniciales; menos la lista de anomalías conocidas tal como el perihelio de Mercurio) *porque* explicaba todo lo que la teoría de Newton había logrado explicar, y explicaba también *hasta cierto punto* algunas anomalías conocidas y, además, prohibía sucesos como la transmisión de la luz en línea recta en las proximidades de grandes masas acerca de las cuales la teoría de Newton nada había dicho, pero que otras teorías científicas bien corroboradas del momento habían permitido; además, al menos alguna parte del contenido excedente no esperado de la teoría de Einstein estaba de hecho *corroborado* (por ejemplo, por los experimentos del eclipse)” (Lakatos, 1978, p.236).

Como señala Karl Popper a lo largo de toda su obra, si una teoría es más informativa, prohíbe más o lo que es igual, la verosimilitud se asocia a la audacia explicativa de una teoría. En la medida en que una teoría sortea exitosamente los ataques experimentales, ha probado mejor su talante y resulta más *verosímil*.

11. Solo es contrastable una teoría que afirme o que implique que ciertos acontecimientos concebibles no ocurrirán. La contrastación consiste en tratar de producir, por todos los medios que se puedan disponer, precisamente esos acontecimientos que la teoría dice que no pueden ocurrir.

(...) 13. Toda teoría contrastable por tanto debe enunciarse en la forma «tal y cual cosa no puede suceder» por ejemplo, la segunda ley de la termodinámica puede formularse diciendo que no puede existir una máquina de movimiento perpetuo del segundo tipo (Popper, [1994] 1997, p.99).

Si bien para Popper el conocimiento es conjetural, el método crítico de ensayo y error permite el acercamiento a la verdad: entendiéndose por ésta el ideal regulativo que orienta la búsqueda del científico en *un mar lleno de anomalías* como dirá I. Lakatos⁸⁷.

En este punto, explicitaremos mejor qué es el contenido empírico⁸⁸ de una teoría y cómo se resuelve su aumento. El contenido empírico de una teoría *A* es la clase de enunciados básicos que se siguen de la teoría. Pero en el contexto falsacionista, solo interesa la clase de enunciados que contradicen la teoría, esto es, los falsadores potenciales de *A*: “podemos decir que el contenido empírico de una teoría está determinado por la clase de aquellos enunciados observacionales, o enunciados básicos, que contradicen la teoría” (Popper, 1968, p.217). Así, la clase “contenido empírico” aumenta en la medida en que la clase de falsadores potenciales es mayor. O lo que es igual, cuanto más falsable es una teoría, mayor contenido empírico posee. Esto implica que la clase de los enunciados “admitidos” (concebibles) por la teoría se vuelve más pequeña, las mejores teorías –recordemos- restringen el campo de eventos permitidos. La clase de eventos *lógicamente* concebibles se reduce a su mínima expresión.

⁸⁷ Para Popper, las teorías científicas son como redes que arrojamos al mar.

⁸⁸ “Defino el *contenido empírico* de un enunciado *p* como la clase de sus posibles falsadores (cf. el apartado 31). Mediante el concepto de deductibilidad se define el *contenido lógico* como la clase de todos los enunciados no tautológicos deductibles del enunciado en cuestión (que, por tanto, puede denominarse su «clase consecuencia»). Así, en caso de que *q* sea deductible de *p* ..., el contenido lógico de *p* es por lo *menos igual* (es decir, igual o mayor) que el del enunciado *q*; si la deductibilidad es mutua ..., se dice que *p* y *q* tienen igual contenido; si *q* es deductible de *p*, pero *p* no lo es de *q*, la clase consecuencia de *q* tiene que ser un subconjunto propio de la clase consecuencia de *p*; entonces *p* tiene una clase consecuencia mayor que la de *q* y mayor contenido lógico (o fuerza lógica [∧]) que este enunciado” (Popper, 1980, p.114).

Imaginemos ahora que nos dan una teoría, y que el sector que representa los enunciados básicos prohibidos por ella se hace cada vez más grande; por fin, los enunciados básicos *no* prohibidos estarán representados en un estrecho sector residual (que debe existir siempre si la teoría es coherente). Es claro que semejante teoría será muy fácil de falsar, ya que concede al mundo empírico sólo un estrecho margen de posibilidades, pues excluye casi todos los eventos concebibles (es decir, lógicamente posibles). Afirma tanto acerca del mundo de la experiencia —dicho de otro modo, su contenido empírico es tan grande— que es como si tuviera pocas probabilidades de escapar a la falsación (Popper, 1980, p.108).

De modo tal que se infiere que teorías sucesivas representan un avance en contenido y en alguna medida son más profundas que las anteriores. Popper señala que para que afirmar que una teoría *B* representa un aumento de contenido en relación con otra teoría *A*, debe ser posible determinar que *B* es más universal (tiene mayor contenido) y precisa que *A*. La teoría de Newton (*B*) corrige y supera a la teoría de Galileo (*A*) en la medida en que puede decirse que la de Galileo constituye una aproximación a la de Newton.

Feyerabend: el escenario de la crítica

Dos preguntas

Como sabemos, buena parte de la argumentación crítica de Feyerabend se desarrolla en su obra *Tratado contra el Método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento* (Feyerabend, [1975], 1986). Un libro que vertebra toda la obra del autor en un sentido muy específico, a saber: allí propone dos problemas en relación con la ciencia a la luz de la observación de ciertas incongruencias en la forma que se la explica tradicionalmente. Aquí diríamos, a las explicaciones ofrecidas por el racionalismo crítico y la Concepción Heredada:

[...] los principios del racionalismo crítico [...] y, a fortiori, los principios del empirismo lógico [...], ofrecen una explicación inadecuada del desarrollo pasado de la ciencia y tienden a obstaculizar la ciencia en el futuro. Ofrecen una explicación inadecuada de la ciencia porque la ciencia es mucho más «cenagosa» e «irracional» que su imagen metodológica. Y tienden a obstaculizarla porque el intento de hacer más «racional» y más rigurosa la ciencia desemboca, como hemos visto, en su destrucción. [...] Sin caos no hay conocimiento. Sin un olvido frecuente de la razón, no hay progreso. Las ideas que hoy día constituyen la base misma de la ciencia existen solo porque hubo cosas tales como el prejuicio, el engaño y la pasión, porque estas últimas se opusieron a la razón; y porque se les permitió seguir su camino. Hemos de concluir, pues, que incluso en ciencia la razón debe ser marginada, o eliminada, con frecuencia en favor de otras instancias (Feyerabend, 1981, cap. 16, p.166 –edición española).

Aquellos problemas a los que hacíamos referencia, pueden resumirse de la siguiente manera: 1. problemas relacionados con la estructura, construcción y evolución de la ciencia, y 2. problema del peso específico de la ciencia en relación con otras tradiciones y sus aplicaciones sociales. Las respuestas a 1. es decir, a la pregunta por el *qué* de la ciencia, están encaminadas a destruir los presupuestos de la tradición:

- ✓ la ciencia no presenta una estructura,
- ✓ no puede identificarse en ella un método (vale decir, no es una empresa racional),

- ✓ suele estar más cerca del arte y las humanidades de lo que nos cuentan los racionalistas
- ✓ y dicho brevemente: la ciencia *tal como la describen*, no existe.

En cuanto a las respuestas a la cuestión 2, presentaremos un pequeño esbozo de las líneas argumentales que conducen a esta reflexión general sobre esta ciencia *situada*. En primer lugar, hay que recordar que Feyerabend contesta negativamente a la pregunta de si existe la ciencia tal como la presentan los racionalistas críticos y en menor medida, el empirismo⁸⁹. En segundo lugar, si la ciencia no es eso (argumentación racional, progreso, acumulación sostenida, etc.) entonces hay que preguntarse qué cosa sí es la ciencia para Feyerabend. En *¿Por qué no Platón?* Feyerabend presenta la cuestión 2. en otros términos. Antes de avanzar con el argumento, merece la pena mostrar el replanteo puesto que permite entrever hacia dónde encamina su respuesta definitiva de concebir la ciencia como una tradición entre otras:

B. ¿Qué es lo que hay de especial en la ciencia?, ¿qué es lo que hace que la ciencia sea preferible a formas de saber que aplican otras normas y llegan, por lo tanto, a otros resultados?, ¿qué es lo que distingue a la ciencia moderna de la aristotélica o de la cosmología de los hopi? Quede claro que al contestar las preguntas del punto B no podemos medir las alternativas a la ciencia con patrones científicos. Contestar a estas preguntas significa *someter a examen* estos mismos patrones; por lo tanto no podemos hacer de ellos el fundamento de nuestro juicio. La ciencia aristotélica tiene que medirse con patrones aristotélicos y la cuestión entonces es si sus resultados y normas deben preferirse o no a los resultados de las ciencias empíricas; y en este último caso, ¿cuáles son las razones de su deficiencia? (Feyerabend, pp.57-58).

Dos cosas hay que advertir en relación con el intento de responder a esta segunda cuestión. La primera se relaciona con una crítica del autor a la filosofía de la ciencia en general y a los metodólogos en particular que atraviesa su argumentación general. La filosofía de la ciencia confunde *normatividad* con *hechos*. La ciencia (o las ciencias, mejor) revela una historia enfrentada con las categorías impuestas por los racionalistas: las revoluciones dirá, son mucho más ricas que el esquema metodológico de moda. De hecho, el análisis diacrónico nos invita a repasar una historia plagada de saltos “irracionales”, oportunos⁹⁰, caóticos, erróneos como las ideas que contiene *y estas ideas serán caóticas, equivocadas y divertidas como las mentes que las inventaron*. Toda esta masa crítica creativa, anárquica no puede ni debe reducirse a la lógica porque esto implica, entre otras cosas, terminar con la ciencia misma. Y este es el segundo punto en cuestión: el progreso de la ciencia solo es posible por la proliferación constante y búsqueda de teorías alternativas no necesariamente científicas: los mitos, los cuentos de hadas, la literatura...todo puede ser mañana, la mejor teoría científica del momento. La proliferación lleva la marca de la libertad. El racionalismo crítico, con sus imposiciones metodológicas coarta la libertad humana: pretende educar al científico bajo unas reglas inventadas que invisibilizan la verdadera carnadura de la ciencia. Esto es, la ciencia es una construcción ideológica, una tradición entre otras que ha olvidado su origen revolucionario y

⁸⁹ *Tratado contra el Método* es una versión corregida y aumentada del texto *Contra el Método* que Feyerabend escribiera a modo de carta para su amigo Imre Lakatos. Como tantas veces ha contado Feyerabend, era un pacto entre amigos que comenzó con la letra de Feyerabend y terminaría con una respuesta de Lakatos que nunca llegó a producirse. La muerte del húngaro en 1974 dejó inconcluso el pacto y a Feyerabend lamentándose hasta el final sobre la suerte que corrió su manuscrito. De hecho, su fama de iconoclasta y provocador surge del tono de este texto que se hubiera entendido mejor de existir la respuesta. O eso quiso hacernos creer nuestro autor.

⁹⁰ Recordemos que Feyerabend cita a Einstein cuando éste señala que a los ojos de un epistemólogo su forma de hacer ciencia no puede ser más que oportunista. Esto es, se ha valido de cuanta cosa estuvo a su alcance para producir *su* ciencia.

que ha perdido su capacidad liberadora. La ciencia *fue* una manera de vérsela (occidente) con el poder central de la iglesia. La ciencia *es*, ahora, la nueva fe. No hay nada malo en ser una tradición, hay mucho para perder cuando esa tradición se oculta a sí misma que lo es y pasa así, a aumentar las filas de las ideologías. El anarquismo epistemológico de Feyerabend es una terapia contra la forma más dogmática y atrincherada de pensar esta tradición con aires sacros:

“Pero la idea de la supremacía natural de la ciencia se ha extendido más allá de la misma y ha pasado a convertirse en un artículo de fe para casi todo el mundo. Además la ciencia ya no es sólo una institución más, sino que se ha convertido en parte de la estructura fundamental de la democracia, del mismo modo que en otra época la iglesia constituyó una parte de la estructura básica de la sociedad. Y así, actualmente, mientras que el estado y la iglesia están cuidadosamente separados, estado y ciencia trabajan en estrecha colaboración” (Feyerabend, 1993b, pp.58-59).

El carácter profundamente ideológico de la ciencia va en contra, entre tantas otras cosas, de la vida en una sociedad democrática. La ciencia no puede mostrar que es mejor que otras tradiciones porque tenga un método que le es propio (esto ha sido descartado por Feyerabend cuando da respuestas a la pregunta 1.) pero tampoco puede hacerlo por sus resultados, puesto que compite consigo misma. En *Farewell to Reason*⁹¹ -*Adiós a la Razón* en su edición española-, presenta para ello el demoledor argumento de la carrera de caballos. Sólo lo señalaremos, remarcando que el foco de la argumentación en este caso está centrado en una analogía de la ciencia con la vida, al considerar que “la ciencia es una apuesta”. Los científicos viven en sociedades que han desarrollado innumerable cantidad de ideas; ahora bien, estos científicos no poseen ni la fuerza ni el dinero para desarrollar todas esas ideas, ni siquiera las que han sido “creídas y respetadas” por dicha sociedad, en enorme cantidad aunque menor a la anterior. Hacen una selección necesariamente, eliminando ideas que ni siquiera han sido examinadas de una manera que ellos entienden por “científica”, del mismo modo que hombres y mujeres de a pie en la vida ordinaria tomamos decisiones sin haber estudiado a fondo otras rutas posibles que nos llevarían a formas de vida y trayectorias existenciales bien diferentes. Apostamos sin tener toda la información completa ni un resultado comprobado. Si consideramos entonces esta analogía como una carrera de caballos, y a la ciencia como una apuesta, entonces el apostador puede tanto ganar como perder en base a la información disponible, porque no existe un sistema que le garantice el éxito (incluso apostar contra la suposición razonable en base a la información puede hacerlo ganador de un “buen fajo de dinero”). La gran diferencia es que, en la carrera de caballos, todos los caballos pueden acabar la carrera (es lo que hace tan interesantes los hipódromos). En la ciencia, el caballo ganador es alimentado, cuidado y patrocinado, “mantenido”. Los otros caballos (tradiciones) llegarán a algún lugar, pero no ganarán (no poseerán medios económicos de desarrollo ni prestigio social), y no sabremos nunca cuál hubiera sido el resultado social de alimentarlos y mantenerlos igual.⁹² La otra gran diferencia con la carrera de caballos es que el ganar o perder una apuesta es relevante para el apostador individualmente (a lo sumo, su familia); en cambio, en la carrera de la ciencia como la tradición alimentada entre otras famélicas, las consecuencias son sufridas por toda la sociedad pues se alteran grandes zonas

⁹¹ Para un análisis sobre la relación de los resultados de la ciencia y su supuesta superioridad, *cf.* Feyerabend, P. (1995), *Three Dialogues on Knowledge*. Oxford: Blackwell Publishers.

⁹² *Adiós a la Razón*, ed española, pp 117-118. Feyerabend piensa aquí como ejemplos de “caballos” en carrera a la medicina occidental y su programa de investigación científico (caballo ganador por contar con los medios y el prestigio social) y la medicina de los Nei Ching (alternativa y no considerada prestigiosa en las sociedades occidentales).

de su forma de vida (con cuyos impuestos pero sin su control se alimentó a ese caballo: “Eligiéndolo, hemos elegido una forma de vida sin conocer ni sus formas ni sus consecuencias”⁹³).

De lo anterior se sigue que la superioridad de la ciencia es asunto de dogma, de opinión y no de verdad. Pero una vez “descubierto” el punto, ¿qué impide que los ciudadanos que financian con sus impuestos a la ciencia, voten, den su opinión? Esta pregunta esconde la furiosa crítica contra los expertos y el trasfondo liberal del pensamiento de Feyerabend.⁹⁴

“Y, finalmente, el modo y manera como recibimos las ideas científicas es completamente diferente de un proceso de decisión democrático. Las leyes y afirmaciones científicas acerca de los hechos se aceptan, se enseñan en las escuelas y se convierten en fundamento de importantes decisiones políticas, sin haberlas sometido a examen ni a votación. Ni siquiera los *científicos* lo hacen —al menos no hablan de ello—, y los profanos, desde luego, no votan acerca de la ciencia. De vez en cuando se discuten algunas propuestas concretas y se propone una votación (por ejemplo, en la cuestión de las centrales nucleares). Pero este proceder no se extiende en general a la discusión de teorías y de afirmaciones de la ciencia acerca de los hechos. Si la sociedad moderna sostiene la doctrina copernicana no es porque haya sido sometida a votación, discutida democráticamente y aceptada por mayoría simple, sino porque los *científicos* son copernicanos y su cosmología se ha asumido de un modo tan acrítico como en un tiempo se aceptó la cosmología de obispos y cardenales. Incluso los pensadores más osados y revolucionarios se inclinan ante el juicio de la ciencia”. (Feyerabend, 1987, pp.59-60).

La ciencia debe salir de la ciencia, sus problemas y sus resultados redundan, para este autor, en una cuestión existencial. Dado que la ciencia modifica el curso de la historia colectiva de una comunidad, ha de ser juzgada en relación con la (las) tradición(es) más amplias en las que tenga lugar. La ciencia, en tanto tradición, es dadora de sentido para quienes la aceptan, siempre y cuando recordemos que *qua* tradición puede modificarse, criticarse e incluso, abandonarse.

Tesis I

En 1958, Feyerabend defiende lo que él denomina la Tesis I, esto es, la consideración de que “la interpretación de un lenguaje de observación está determinada por las teorías que usamos para explicar lo que observamos, y cambia tan pronto como cambian esas teorías” (Feyerabend, 1958, p. 31. Nuestra traducción). Esta tesis da cuenta de la *inestabilidad semántica*: los cambios en las teorías afectan el significado de los términos del lenguaje de observación. Si los significados están determinados por la teoría, la primera inferencia que se obtiene de este dato —para nada menor— es que los términos de dos teorías rivales no comparten el mismo significado. En 1962, la inestabilidad enunciada en el 58 adquiere el nombre por el que se la reconoce: *inconmensurabilidad*. Una idea que contraataca cualquier posible reducción lógica a la manera del positivismo: no es posible derivar los principios de una vieja teoría de una nueva. Lo que ocurre más bien es que la nueva teoría corregirá o cambiará por completo los principios de la teoría anterior. El caso es, para Feyerabend, que la nueva teoría reemplaza a la anterior junto con su ontología.

⁹³ *Ídem*, p. 118.

⁹⁴ De hecho, buena parte de sus argumentos surgen de la lectura del texto *On Liberty* de J.S.Mill.

Así, no solo la reducción y la confirmación tan caras al positivismo quedan descartadas sino también, cualquier idea como la del racionalismo crítico de considerar lo viejo como una aproximación a lo nuevo.

En los escritos de los años 60, comprometido en un ataque hacia la idea del empirismo, Feyerabend insiste en que las teorías solo pueden compararse con otras teorías. Esto es, en términos generales, lo que se conoce como contra-inducción. Las teorías pueden estar descaminadas, contener errores, falsear los “hechos”, esconder un mito o una teoría de la percepción errónea. Ahora bien, estos errores no pueden ser vistos desde la teoría puesto que es ella quien interpreta su propio lenguaje observacional. La única forma de conseguir “hipótesis falsadoras” es proliferando. Mientras que para Popper una teoría dependía del hecho de que de ella pudiera derivarse un conjunto no vacío de observaciones contrarias a la misma, para Feyerabend, toda teoría científica deriva su propia base empírica *favorable*. Esto es lo mismo que decir que no hay manera de encontrarle un error a la teoría a menos que se le contraponga otra diferente, con interpretaciones del lenguaje observacional alternativo. “El científico que esté interesado en el máximo contenido empírico, tendrá que adoptar una metodología pluralista, comparar teorías con teorías, y no con la «experiencia», los «datos» o «hechos»” (Feyerabend, 1986, p.31). Puesto que el mundo es una entidad ampliamente desconocida, una teoría científica dudosamente puede arrogarse el derecho de decir que constituye la única interpretación posible de ese mundo. Las hipótesis que contradicen teorías proporcionan evidencia que no se obtiene de otro modo. Una idea que desplaza el viejo ideal de consistencia porque éste es deudor del principio de autonomía que Feyerabend niega⁹⁵. Sin lugar a dudas, el caso de la defensa de Galileo al copernicanismo, hace las veces de modelo paradigmático para destrabar las ideas del empirismo en relación a este punto puesto que las interpretaciones naturales (lo que haría las veces de *base empírica* para Feyerabend) son aquellas operaciones mentales que siguen tan de cerca a los sentidos, y están tan firmemente conectadas con sus reacciones, que resulta difícil conseguir una separación a menos que lo hagamos analíticamente. «En consideración al origen y efecto de semejantes operaciones, las llamaré interpretaciones naturales» (Feyerabend, 1986, p.57). Lo que consideramos un hecho, es un artificio creado por el científico a partir de un material –el mundo- que es indeterminado y ambiguo. Y nunca, por lo demás, está separado del contexto histórico donde se produjo. De modo tal que la evidencia contiene sensaciones no analizadas (es decir, *interpretaciones naturales*⁹⁶). Feyerabend infiere un carácter histórico-fisiológico de la evidencia que une a partes iguales un estado de cosas y un punto de vista subjetivo *tiempo atrás olvidado*.

La íntima relación de objetividad-subjetividad impide que la evidencia pueda juzgar las teorías para las cuales constituye evidencia. Se vuelve necesaria una mediación: la conrainducción. Esta mediación solo es posible desde afuera, generando –sostiene el autor- un mundo alternativo “para descubrir los rasgos del mundo real en el que creemos habitar” (Feyerabend, 1986, p.16). El material al que nos enfrentamos ofrece resistencia y algunas construcciones, sostiene, sencillamente colapsan:

Podemos contar muchas historias interesantes. Sin embargo, no podemos explicar cómo la perspectiva elegida se relaciona con el mundo y por qué es exitosa, en términos del mundo. Esto significaría conocer los resultados de todas las perspectivas posibles o, lo que sería lo

⁹⁵ El principio de autonomía señala que los hechos existen y están disponibles independientemente de que se consideren o no alternativas a la teoría que ha de ser contrastada.

⁹⁶ Según Feyerabend, las interpretaciones naturales recibieron distintos nombres a lo largo de la historia de la filosofía: *a priori* para Kant, *prejuicios* para Bacon.

mismo, conoceríamos la historia del mundo antes de que el mundo haya llegado a un final (Feyerabend, 1995a, p. 145. Nuestra traducción).

En el fondo, la ambigüedad del mundo permite pensar de manera realista las formas en que nos acercamos a él. Siempre y cuando entendamos que su amplitud no puede más que abordarse con nuestros artificios⁹⁷ conceptuales que hacen crecer el océano del conocimiento en la medida en que no nos cerramos a una interpretación, a un montaje, a un prejuicio.

Recuperando a Aristóteles o por qué la ciencia de los racionalistas críticos no es ciencia en absoluto

Mencionamos que Feyerabend desdobra la pregunta por la ciencia en dos ítems. Uno de ellos, responde a los accesos tradicionales al problema de la ciencia. Esto es, intenta mostrar el sentido y alcance de esta actividad. En una reconstrucción racionalista de dicha actividad, esta es progresiva, racional y todo ello porque puede mostrarse un aumento de contenido en las teorías sucesivas y ese incremento se obtiene por la operatoria de un método en particular. La segunda pregunta enlaza una versión sobre la ciencia con la sociedad donde se produce y, en especial, con la deseabilidad o no para la vida humana de una ciencia bajo estándares racionalistas.

En un artículo de Paul Feyerabend que lleva por título “Una lanza por Aristóteles”, el autor ensaya una defensa de la concepción global de la ciencia aristotélica con el objetivo último de desafiar la versión racionalista crítica sostenida por Karl Popper e Imre Lakatos. Veremos que Aristóteles es recuperado para afianzar las respuestas que ofrece Feyerabend a ambos problemas. En este apartado, nos ocuparemos del Aristóteles que funciona a la manera de ofensiva contra-inductiva frente al avance de las tropas de Popper y compañía.

En épocas de Aristóteles, nos cuenta Feyerabend, la medicina o la astronomía eran consideradas poco serias, algo así como colecciones de hechos, profundamente personales, nada sistemáticas. Los teóricos exigían principios, alguna fundamentación teórica que oficiara de unidad en medio de las misceláneas. Aristóteles, según Feyerabend, no recelaba de esta búsqueda de unidad: simplemente desconfiaba de que la unidad obtenida tuviera más realidad que aquello que *juntaba*. En el fondo, la visión aristotélica respondía a una fuerte concepción del cambio: las cosas naturales no permanecen igual. En última instancia, la unidad podría ser pensada como un artificio necesario junto con su “estabilidad” y ante el avance de las críticas puesto que Aristóteles mismo trabajaba con conceptos, el meteco:

“...ni examina el argumento de los teóricos (lo hizo, también, pero en un contexto diferente) ni tampoco lo confronta con alguna teorización propia. *Él rechaza por completo esta perspectiva*. La tarea del pensamiento, parece decir, es comprender y quizás mejorar lo que percibimos y hacerlo de manera comprometida con los asuntos de nuestra vida ordinaria de todos los días; no es

⁹⁷ Cfr. Feyerabend (1995a), en particular el capítulo dedicado a la invención de la perspectiva por Brunelleschi. Allí postula la idea del *escenario* tanto en el arte como en la ciencia y en la vida misma. Ver nuestro análisis del escenario y las interpretaciones naturales en Vidal, A. (2013) “El uso del modelo del escenario: del arte a la ciencia. Feyerabend y Merleau-Ponty” en Actas de las IX Jornadas de Investigación en Filosofía, FaHCE, UNLP, disponible on line: <http://jornadasfilo.fahce.unlp.edu.ar/ix-jornadas/actas-2013/a92.pdf>.

vagabundear en una tierra de nadie de conceptos abstractos y empíricamente inaccesibles”
(Feyerabend, 1995a, p.218. Nuestra traducción).

En la cita precedente aparecen las notas por las cuales Aristóteles despierta simpatías en Feyerabend. En el Estagirita opera una suerte de sentido común racionalizado: las simplificaciones de los teóricos (y por extensión, de los científicos) son por demás útiles y operativas sin embargo, no tienen un estatus de realidad privilegiado, *extraordinario*. Un concepto no reemplaza la abundancia del mundo, la vuelve manejable. Un concepto no añade realidad ni es dueño de realidad alguna. Sin embargo la ciencia esgrime este argumento como excusa para por ejemplo, mostrarse ajena y reñida con la sociedad en general. El punto no es coincidir o no en la bondad de la separación entre ciencia y sociedad, sino en repensar el argumento por medio del cual la ciencia se separa de sus vínculos sociales (con las vidas aquí y ahora). En líneas generales, se sostiene que la ciencia es la única que accede a la realidad. Y este acceso sería posible únicamente si se acepta que la realidad ha quedado identificada con la capacidad de unificar conceptualmente la diversidad por parte de los científicos (un mecanismo circular auto-aprobatorio). De modo que únicamente los científicos, “expertos” en el manejo del verdadero mundo real, adquieren ciudadanía exclusiva para orientar sus investigaciones incluso en contra de su propia sociedad. Aquí vuelve a ser vital Aristóteles:

“De acuerdo con Aristóteles, el uso y la interpretación de los resultados científicos son un problema político. Ahora bien, la política se ocupa de la vida de los ciudadanos en tanto ésta se expresa en sus variadas experiencias y con un sentido común a ellas. La medida no necesita ser estable: los ciudadanos pueden encontrar un mito, o una historia, que reclame credenciales científicas y tan atractivo, que decidan ver el mundo en sus términos. Los primeros cristianos son un ejemplo de ello. La aceptación de creencias científicas por parte de los “educados” ciudadanos de los siglos dieciséis y diecisiete es otro. El análisis de Aristóteles deja en claro que en última instancia lidiamos con decisiones políticas sobrepuestas a los argumentos científicos. Un respeto absoluto hacia los expertos tiende a desdibujar la distinción entre los elementos políticos... y los científicos de nuestras nociones de la realidad: nos inclinamos a creer que los pronunciamientos de los expertos son conocimiento del tipo más puro, sin mezcla de ninguna clase. Un estudio de Aristóteles, quizás complementado por un estudio de la exposición de Duhem, restaura la claridad y devuelve a los ciudadanos un poder que ellos cedieron por error”
(Feyerabend, 1995a, p.220. Nuestra traducción.).

Así, Aristóteles viene a restaurar desde el fondo de los tiempos, el sentido común que reclamara Feyerabend cuando intentaba contestar al problema 2. Del *Tratado contra el Método*. Si la ciencia es lo que los racionalistas dicen que es, ¿es deseable una vida bajo las reglas del racionalismo? La respuesta que Aristóteles ayuda a consolidar es un rotundo no. La vida en una sociedad *científica*, con sus expertos y sus pretensiones de orientar la conducta humana bajo sus estándares es la forma más degradada de dar la espalda a la abundancia del mundo. Nos hemos empobrecido y hemos dejado que nuestras vidas, con sus luces y sus sombras, no sean otra cosa que ilusión.

La verdadera revolución empieza para Feyerabend cuando entendemos que la ciencia no es tanto una cuestión lógica sino una historia y su narración permite entrever lo mucho que hay para aprender *de y a*

partir de ella. Exactamente como aprendió alguna vez Feyerabend de Aristóteles gracias a lo que le enseñara, a su vez, un positivista:

“Puesto en la tesitura de explicar una cuestión difícil mediante la historia o por un razonamiento analítico, escogía invariablemente la historia. A algunos filósofos aquello no les hacía demasiada gracia. Pasaban por alto que la ciencia es también una historia, no un problema lógico. Frank argumentaba que las objeciones aristotélicas contra Copérnico coincidían con el empirismo, mientras que la ley de inercia de Galileo no coincidía y, como en otros casos, esta observación permaneció latente en mi mente durante años, y después comenzó a fermentar. Los capítulos dedicados a Galileo en *Tratado contra el método* [que constituyen el núcleo central del presente escrito dialogado] son un resultado tardío” (Feyerabend, 1995, pp.100-101)⁹⁸.

Elegir la narración histórica y no la reconstrucción lógica no es un mero ejercicio retórico porque como bien dice Feyerabend, *la razón sin retórica es ciega, pero la retórica sin razón es vacía*. Detrás de esta elección existe la profunda voz de algo razonable que ya sabía Aristóteles y que sugiere que la ciencia es una manera más de contar y de darle sentido a un mundo siempre ambiguo, por momentos esquivos y casi nunca lineal.

Contra el dogmatismo de Kuhn o por qué la ciencia normal no es ciencia en absoluto

Con lo que hemos desarrollado sobre las críticas de Feyerabend al racionalismo crítico y la delimitación de su propia posición respecto de la ciencia, podría pensarse que, así como tanto con la tesis de la inconmensurabilidad como con el recurso a la historia de la ciencia y entendiendo a la ciencia en tanto una cierta actividad comunitaria, Kuhn y Feyerabend tienen mucho más en común de lo que ellos mismos reconocen. De hecho, para cierta filosofía de la ciencia, ambos son parte fundadora del giro historicista, y acarrearán las consecuencias no deseables de dicho giro: el irracionalismo y el relativismo de sus posiciones. Ya hemos visto cómo responde Kuhn a dichas críticas (ver capítulos 5 y 8). Lo que desarrollaremos aquí son las críticas de Feyerabend a Kuhn, por las cuales podemos sostener cuán diferentes son sus aproximaciones a esa actividad comunitaria, tradición, apuesta, que hemos llamado ciencia.

En “Consuelos para el especialista”⁹⁹ Feyerabend reconoce que la perspectiva kuhniana significó algo nuevo para él (en discusiones previas¹⁰⁰ a la edición de la *Estructura de las Revoluciones Científicas*) y le dio en qué pensar en su momento: en lo que respecta a los *problemas* identificados por Kuhn de manera acorde, pero en total desacuerdo en lo que respecta a la *teoría kuhniana de la ciencia*. Los problemas que ambos veían –y sobre los que acordaban- se referían a la omnipresencia de anomalías en la ciencia y cómo ello era explicado en las diferentes versiones del desarrollo y cambio científicos. Pero el desacuerdo de Feyerabend estriba en que considera a la teoría kuhniana de la ciencia una *ideología* del tipo de las que, en

⁹⁸ Feyerabend hace alusión aquí a Philip Frank, uno de los mayores exponentes del Círculo de Viena, cuyo impacto le permitió pensar la historia y la epistemología de un modo muy particular.

⁹⁹ Una primera versión de este texto fue leída por Feyerabend en un seminario de Popper en 1967. Se encuentra publicado en la compilación dirigida por Lakatos y Musgrave.

¹⁰⁰ Según relata Feyerabend en la Introducción de este artículo, Kuhn y él habrían compartido lugar de trabajo en los años 60-61 en Berkeley, Universidad de California.

vez de liberar al hombre, atentan contra las tendencias humanitarias –y es más, incrementan las antihumanitarias en ciencia- y detienen todo avance de la ciencia en ese sentido.

Analicemos la crítica de Feyerabend a Kuhn. Si entendemos que Kuhn está describiendo históricamente eso que hemos llamado ciencia, el criterio de demarcación en dicha descripción, es decir, lo que *de facto* distingue a la ciencia de otras actividades comunitarias, es, según Kuhn, la existencia de una “tradición de resolución de rompecabezas”¹⁰¹. Para Feyerabend dicho criterio es claramente insuficiente: tendríamos que afirmar que toda actividad que posee dicha propiedad es una disciplina científica, y entonces serían disciplinas científicas la filosofía de Oxford o el crimen organizado. El problema reside en que Kuhn, si nos limitamos a entenderlo como un historiador que describe y no prescribe, nunca señaló qué pretende el científico y si dicha pretensión es realizada por la actividad desarrollada por la “ciencia normal”. Feyerabend trata de responder esa pregunta desde la perspectiva kuhniana y se encuentra, entonces –dado que la verdad no es la pretensión del científico para Kuhn- con la *función* de la ciencia normal.

En lo que llama Feyerabend el “argumento funcional” kuhniano, es decir, las razones por las cuales puede sostenerse que la ciencia normal tiene un para qué o cumple una función que la distinga de otras tradiciones que consisten en resolver problemas, la ciencia normal sería, necesariamente, una condición previa para las Revoluciones. El resolver pequeños problemas no se hace de cualquier manera en esa tradición llamada ciencia, sino que acontece bajo la guía de un paradigma, el cual brinda supuestos teóricos que posibilitan separar lo relevante de lo irrelevante y que comprende un acoplamiento entre teoría y realidad. Pero no debe dejarse de lado que en la “descripción” kuhniana, esa adopción comunitaria de un paradigma es una elección exclusiva: un solo punto de vista guía la ciencia normal. Esta elección, en el argumento funcional, lleva en última instancia al derrocamiento del paradigma elegido. Aquí ya introduce Feyerabend la sospecha de una deliberada ambigüedad en la presentación de Kuhn: la descripción histórica de la estructura del desarrollo científico se solapa con la recomendación o prescripción kuhniana de la exclusividad paradigmática en la guía de la ciencia normal. Es decir, si el intento de que la naturaleza se ajuste a un solo punto de vista falla (e históricamente es lo que Kuhn ve, que falla), necesariamente o forzosamente la comunidad científica necesitará buscar un nuevo paradigma, lo cual precipitaría una especie de progreso y desarrollo en la ciencia. Para Feyerabend, Kuhn defiende la exclusividad paradigmática (el dogmatismo en la ciencia normal) tanto por ser un *hecho histórico* como por ser una *acción razonable*¹⁰² de los científicos de *toda* época. Pero dicha defensa no es razonable según Feyerabend.

Y dicha defensa no es razonable por varias razones. Para que el argumento funcional sea aceptable, el fin de la ciencia normal y el modo de obtener el fin deberían ser deseables: es decir, las Revoluciones científicas y el modo particular de proceder de manera dogmática de la ciencia normal para provocar las revoluciones deberían ser deseables. En primer lugar el argumento funcional no es aceptable porque Kuhn sostiene la tesis de la inconmensurabilidad como un cambio de *Gestalt*. Dado un cambio ontológico, perceptual, que lleva a entender a los paradigmas sucesivos como inconmensurables, es imposible según Feyerabend sostener que sean deseables la revolución científica y, por ello mismo, el derrocamiento del paradigma con el cual la comunidad científica ve el mundo. En segundo lugar, y analizando la “estructura fina” de la transición entre ciencia normal y revolución, Feyerabend encuentra problemas metodológicos serios en la manera de llevar a cabo la revolución científica a partir de una ciencia normal guiada exclusivamente por un punto de vista paradigmático. La exclusividad paradigmática se sostiene

¹⁰¹ En “La resolución de rompecabezas como criterio de la ciencia”, apartado 3 de “Consuelos para el especialista”, p. 348.

¹⁰² En “La función de la ciencia normal”, apartado 4 de “Consuelos para el especialista”, p. 351.

metodológicamente si se acepta un paradigma con razones de peso a pesar de las refutaciones evidentes y a pesar de los argumentos en su contra; pero si existen esas razones de peso para sostener el paradigma con exclusividad durante toda la actividad de la ciencia normal, no se entiende cómo podrían esas razones dejarse de lado a la hora de realizar comunitariamente el derrocamiento del paradigma y hacer la revolución.

El problema aquí es cómo se sostiene la coexistencia de dos principios en la estructura fina de la transición entre ciencia normal guiada exclusivamente por un paradigma y revolución científica, a los que Feyerabend llamará “principios de tenacidad” y “principio de proliferación”, sin sostener esa coexistencia *antes* de la emergencia de la revolución. El principio de tenacidad sería aquel que provee las razones de peso por las cuales de manera “monomaniaca”¹⁰³ (no razonablemente, digamos, desde la perspectiva de Feyerabend) se sostiene un sólo punto de vista que guía la práctica normal de la ciencia con exclusión de toda otra alternativa posible y que es defendido por Kuhn porque, al llevar a cabo de manera tenaz e implacable el propósito de que la naturaleza se amolde a la única teoría aceptada, la misma ciencia normal llevaría al derrocamiento de dicha teoría. El “principio de proliferación” sería el principio necesario para que se considere como posible otra alternativa a la exclusivamente defendida durante la ciencia normal. De hecho, si la ciencia normal es tan monolítica y tenaz como la describe/prescribe Kuhn, y si su objetivo es el cambio (la revolución), parece difícil de entender que metodológicamente no incluya el principio de proliferación (¿de dónde saldrán las alternativas si sólo se mantiene un principio dogmático de tenacidad?). Kuhn responderá que existe, ya en época de “crisis” un cambio de la ciencia normal a la ciencia extraordinaria, en el cual se asiste a un cambio en el tipo de argumentación que sostienen los practicantes de la actividad científica: estos pasan de sostener tenazmente un solo punto de vista (propio de la cientificidad) a alejarse del dogmatismo y avanzar en la crítica de los supuestos teóricos y animarse a la propuesta de alternativas de ideas posibles (propio de la argumentación filosófica, por ello no serían componentes en sentido estricto de la ciencia normal). La tenacidad y el dogmatismo identificarían la ciencia normal para Kuhn; en cambio, durante “la estructura fina de la transición” o la ciencia extraordinaria pre-revolución, según Kuhn se abandona metodológicamente la tenacidad para nadar en las aguas tormentosas de la crítica y la proliferación, más apropiadas a la actividad filosófica. A este intento de respuesta responderá Feyerabend lo siguiente:

“En primer lugar, he dicho que las teorías *no pueden* refutarse excepto con la ayuda de alternativas. En segundo lugar, que la proliferación también desempeña un *papel histórico* en el derrocamiento de paradigmas. Es un hecho que los paradigmas *han sido* derrocados debido al modo en que las alternativas han extendido las anomalías existentes. Por último, Kuhn ha indicado que existen anomalías en *cualquier momento* de la existencia de un paradigma. La idea de que las teorías carecen de fallos durante décadas y las pone fuera de combate, esta idea, dice Kuhn, no es más que un mito. Ahora bien, si esto es cierto ¿por qué no empezar *inmediatamente* con la proliferación sin permitir *jamás* que nazca una ciencia puramente normal? ¿Sería demasiado esperar que los científicos pensarán del mismo modo, y que los

¹⁰³ El adjetivo pertenece a Feyerabend: la elección exclusiva de un conjunto determinado de ideas que guía la ciencia normal es descrita por Feyerabend como “la monomaniaca relación con un solo punto de vista” (p. 351). Recordemos que en el siglo XIX la *monomanía* fue una figura de la incipiente psiquiatría para dar cuenta de una obsesión irracional con un único tema o sujeto en particular por parte del paciente (noción aplicada en Francia, por ejemplo, para exculpar de responsabilidad o aminorarla a los criminales que “no tenían una representación total de la realidad”: ver, por ejemplo, la aplicación de la “monomanía” en el caso de Pierre Rivière de 1835 estudiado por Foucault).

períodos normales, si es que alguna vez existieron, no puedan haber durado mucho tiempo y no puedan tampoco haberse extendido sobre amplios campos?" (Feyerabend, 1978, pp. 356-357).

Para Feyerabend, esto es precisamente lo que ocurre. La proliferación existe siempre, así como las anomalías existen siempre en la ciencia (recordemos que este problema, la omnipresencia de anomalías en la ciencia, junto con alguna versión de la tesis de inconmensurabilidad, es lo que nuestro autor reconoce como acuerdos entre su perspectiva y la de Kuhn). No acepta como válida la respuesta kuhniana de que al proliferar los científicos se dedican a filosofar y a alejarse, por tanto, de lo normal en la práctica de la ciencia. No sería un método razonable para el mismo Kuhn dado el argumento funcional defendido por este autor.

Una tercera dificultad (que se suma a las dos primeras: imposibilidad de ver como deseable la revolución si se sostiene la tesis de la inconmensurabilidad y no razonabilidad metodológica de la alternancia, sin coexistencia, entre los principios de tenacidad y proliferación) que se encuentra para tomar como aceptable la defensa kuhniana del argumento funcional, para Feyerabend, ya no es de orden metodológico, sino histórico: la ciencia normal *no existe*. Con diferentes ejemplos históricos (desarrollados en el apartado 6 de "Consuelos para el especialista" titulado "¿Existe la ciencia normal?") Feyerabend demuestra que no sólo metodológicamente sino que tampoco históricamente es aceptable sostener la actividad hegemónica y dogmática descrita por Kuhn al describir la ciencia normal (que adopta tenaz y exclusivamente un paradigma para resolver pequeños enigmas) como la causante del desarrollo científico. Con ello se da por tierra, para Feyerabend, con toda la teoría de la ciencia sostenida por Kuhn (con la que él nunca acordó), pues si no existe la ciencia normal como hecho histórico, tampoco puede sostenerse la separación temporal entre períodos de revolución y períodos de "monismo"¹⁰⁴.

Por todo ello, podemos sostener que para Feyerabend, la crítica a Kuhn se sostiene a partir de la ambigüedad en su presentación de su teoría de la estructura y desarrollo de la ciencia, ambigüedad descriptiva y prescriptiva: tanto históricamente como metodológicamente, la perspectiva kuhniana no es aceptable. En primer lugar, porque la ciencia normal no existe en tanto hecho histórico, y por lo tanto, la adopción exclusiva de un paradigma que guíe la actividad de resolución de problemas no es una descripción aceptable de esa tradición o actividad comunitaria (la ciencia) en particular. En segundo lugar, porque metodológicamente, y tomando como objetivo de la ciencia para Kuhn el derrocamiento del paradigma adoptado con exclusividad en cierta etapa y el advenimiento de una revolución científica que asegure el progreso o desarrollo científicos, la postura de Kuhn es metodológicamente insostenible (es decir, su propuesta de la alternancia entre períodos de tenacidad y proliferación) por no ser una acción razonable para lograr tal objetivo.

Para Feyerabend, entonces, a diferencia de Kuhn y a pesar de sus acuerdos iniciales, la característica esencial del desarrollo de la ciencia es la *interconexión* entre la tenacidad y la proliferación:

"Parece que no es la actividad de resolución de rompecabezas la responsable del crecimiento de nuestro conocimiento sino la interconexión activa de varios puntos de vista defendidos tenazmente. Además, lo que lleva al derrocamiento de los viejos paradigmas familiares es la invención de nuevas ideas y el tratar de asegurarles un lugar digno en la competición. El proceso de invención continúa todo el tiempo. Sin embargo, la atención sólo se vuelve hacia él

¹⁰⁴ Idem, p. 358.

durante las revoluciones. Este cambio de atención no refleja ningún cambio estructural, profundo (tal como, por ejemplo, la transición de resolución de rompecabezas a la especulación filosófica y la contrastación de los fundamentos). No es sino un cambio de interés y de publicidad.

Esta es la imagen de la ciencia que emerge de nuestro breve análisis. ¿Es una imagen atractiva? ¿Hace que la ocupación científica merezca la pena? ¿Es un beneficio para nosotros la presencia de tal disciplina, el hecho de que tengamos que convivir con ella, estudiarla, entenderla; o hay en ella la tendencia a corromper nuestro entendimiento o disminuir nuestro placer?" (Feyerabend, 1978, pp 358-359).

Una ciencia que trate de desarrollar tenazmente nuestras ideas, al mismo tiempo que utiliza métodos racionales para eliminar nuestras ideas, correspondería a la actividad científica de la cual da una imagen aquí Feyerabend, y en la que tenacidad y proliferación coexisten todo el tiempo. Ahora bien, el punto crucial es, como señala el final de la cita precedente: ¿esta actividad que llamamos ciencia vale la pena desde un punto de vista hedonista y humanitario?

Conclusión

La ciencia como tradición y el argumento humanista

La pregunta final del apartado anterior se contestaría, para Feyerabend, sopesando en qué medida la ciencia como forma de vida entre otras ha aumentado la felicidad de los seres humanos individuales y en qué medida mediante esta actividad se ha visto aumentada su libertad. Esta pregunta es muy difícil de responder porque son las instituciones existentes y las formas de vida en las que transcurre nuestra existencia las que determinan qué es lo que merece o no la pena, y por ello la evaluación de estas instituciones y formas de vida es algo extremadamente difícil de hacer dado que los valores con los que se evalúa se desprenden de ellas mismas.

Ante esta dificultad, la propuesta de Feyerabend es que el valor más alto posible para evaluar cualquier institución, tradición, ideología, apuesta o forma de vida (y a la ciencia entre ellas) es la felicidad y el completo desarrollo del ser humano individual.¹⁰⁵ Otros valores, que surgen de las formas de vida institucionalizadas (verdad, valentía, altruismo son dados por Feyerabend como ejemplos) no son excluidos pero *sólo a condición de que* contribuyan al progreso de algún individuo. En cambio, el valor más alto de la felicidad y el desarrollo individual excluye que los valores institucionalizados promuevan la eliminación o la condena de formas de vida diferentes, y por ello, la educación "normalizadora" de los niños es algo incompatible con este valor defendido por Feyerabend. Este argumento humanista y en defensa del hedonismo refuerza el alejamiento de la perspectiva dogmática kuhniiana: la tenacidad monista, aplicada a fuerza de "entrenamiento" del profano en la educación universitaria para transformarlo en un "científico normal" que posee orejas para toda otra alternativa que se presente al paradigma, es de un antihumanismo no deseable y que debería ser excluido en nuestra evaluación de la tradición científica como una forma de vida aceptable entre otras.

¹⁰⁵ *Idem*, p. 359. Apartado "En defensa del hedonismo" de "Consuelos para el especialista".

Al defender la interconexión entre proliferación y tenacidad, por ello, Feyerabend está dando también un argumento humanista a favor de la manera de entender a la ciencia como una actividad aceptable, entre otras posibles, para el conjunto de los seres humanos:

“La proliferación significa que no hay necesidad de suprimir ni siquiera los productos más extravagantes del cerebro humano. Todo el mundo puede seguir sus propias inclinaciones y la ciencia, concebida como una empresa crítica, sacará provecho de tal actividad. La tenacidad significa que nos vemos animados no sólo a seguir nuestras propias inclinaciones sino a desarrollarlas, a llevarlas con la ayuda de la crítica (lo cual implica la comparación con las alternativas existentes) a un nivel más alto de articulación y a defenderlas por tanto con un nivel de conciencia más alto. La interconexión de proliferación y tenacidad lleva también a la prosecución, a un nuevo nivel, de la evolución biológica de las especies y puede incluso aumentar la tendencia a mutaciones biológicas útiles. Puede que sea el único medio posible para impedir el estancamiento de nuestra especie”. (Feyerabend, 1978, p. 360).

El riesgo de tomar a Feyerabend y sus consideraciones sobre la historia, implica renunciar a la epistemología, pero tal vez, lejos de constituirse en una pérdida, eso signifique una ganancia. No lo sabremos, diría Feyerabend, hasta tanto no le opongamos una manera diferente de pensar la filosofía y sus pretensiones.

PARTE II

Filósofos de la Seducción. Otras ciencias y otras aproximaciones.

Capítulo 7

¿Explicación o comprensión?

La historia de una controversia en las ciencias sociales.

María Luján Ferrari

Introducción

En el presente capítulo nos propondremos dar cuenta de algunos aspectos de la historia del debate en torno al ideal de cientificidad de las ciencias sociales. Como sabemos, desde la segunda mitad del siglo XIX, este debate tuvo como protagonistas a quienes sostienen un modelo de cientificidad para las ciencias sociales basado en una concepción naturalista y quienes sostienen que las ciencias sociales y humanas deben diferenciarse de las naturales no solo por sus objetos de estudio sino también por sus métodos y objetivos epistémicos. Este debate ha sido conocido como la controversia entre *explicar* y *comprender*.

En el fondo la controversia implica saber si las ciencias, sean naturales o sociales, constituyen un conjunto homogéneo y unitario o si por el contrario entre las ciencias naturales y sociales se debe instituir un corte epistemológico. En este primer nivel del problema los términos explicar y comprender refieren a dos posiciones enfrentadas: el término *explicación* designa la tesis de la no diferenciación, es decir propone la continuidad epistemológica entre las ciencias naturales y sociales; en cambio el término *comprensión* designa aquella posición que sostiene una irreductibilidad y una especificidad de las ciencias sociales. Sostener este dualismo supone en última instancia la idea de que en las cosas mismas el orden de los signos y de las instituciones es irreductible al de los hechos sometidos a leyes. Esto también implica consecuencias para pensar la tarea de la filosofía dado que, desde dicha perspectiva dualista, la tarea filosófica sería la de fundamentar la discontinuidad epistemológica y ontológica entre las ciencias naturales y sociales.

Ahora bien, este debate en torno al estatuto científico de las ciencias sociales y humanas oculta una polémica aún mayor: aquella acerca de qué entendemos por ciencia y cuáles son las condiciones que debe satisfacer una explicación científica respetable. Es por ello que en un primer momento de este trabajo nos ocuparemos de mirar este problema más general desde una perspectiva histórica donde distinguiremos dos tradiciones diferentes acerca de las condiciones que ha de satisfacer una explicación que se quiera denominar científica: la llamada tradición aristotélica y la galileana.

Luego, daremos un sucinto panorama de los inicios de la controversia explicación- comprensión para poder llegar a dar cuenta de la radicalización que sufre la oposición durante el transcurso del siglo XX.

Finalmente, la conclusión dejará planteado un posible intento de superación de la dicotomía explicar y comprender lo que supone un desafío al dualismo metodológico y ontológico sobre el que se apoya y por tanto una reformulación de la tarea de la filosofía misma.

Dos tradiciones: aristotélicos versus galileanos

Como indicamos más arriba el debate entre explicación y comprensión supone una cuestión más fundamental acerca de qué entendemos por ciencia y cuáles son las condiciones que debe satisfacer una explicación científica respetable. La respuesta a estos interrogantes puede abordarse desde el punto de vista de dos tradiciones diferentes: la tradición aristotélica y la tradición galileana. Aunque ambas tradiciones difieran en las respuestas tienen sus raíces en representantes del mundo griego. Como es obvio, la tradición aristotélica se remonta a Aristóteles pero la tradición galileana hunde sus raíces en las filosofías de Pitágoras y Platón. Siguiendo los pasos del trabajo de Von Wright *Explicación y Comprensión* publicado en 1971, lo que nos interesa aquí es examinar y destacar los aspectos sobresalientes de cada una de las tradiciones y hacer visible la contraposición entre ambas en relación al problema de la fundamentación de las ciencias sociales y humanas como ciencias.

En términos muy generales, afirma Von Wright, la tradición aristotélica sostiene que una explicación científica respetable debe ser de carácter teleológico; por su parte la tradición galileana de la ciencia sostiene que una explicación científica debe ser causal.¹⁰⁶

Aristóteles consideraba que la explicación científica daba comienzo con la observación, allí donde alguien se percataba de la existencia de ciertos fenómenos. Pero la explicación sólo se consigue cuando logramos dar razón de esos hechos o fenómenos. Ahora, lo que Aristóteles entiende por ese “dar razón” era identificado con un camino inductivo desde las observaciones hasta los principios generales o explicativos. Estos principios inferidos por enumeración simple o inducción directa implicaban generalizaciones acerca de las propiedades de la especie o el género. En un segundo momento deductivo se debían deducir enunciados acerca de los fenómenos a partir de premisas que incluyan los principios explicativos. Aristóteles exigía una relación causal entre las premisas y la conclusión y por ello podemos decir que un conocimiento científico es aquel que conoce las causas. Como la causa de un fenómeno podía ser formal, material, eficiente o final, una explicación científica adecuada debe especificar estos cuatro aspectos que constituyen una causa. Pero sobre todo una explicación científica debe dar cuenta de la causa final o *telos* de un fenómeno. Si bien es fuerte la caracterización de Aristóteles en el aspecto teleológico de la explicación, esto no significa que los rasgos de sus explicaciones se agoten en la teleología. Las explicaciones de Aristóteles, afirma Von Wright, también solían hacerse en términos de facultades o potencias asociadas a la esencia de alguna sustancia. Estas explicaciones se asemejan a las genuinamente teleológicas en que resultan explicaciones de tipo conceptual más que explicaciones causales.

Esta tradición teleológica ya había sido criticada en el siglo XIII pero es recién en el siglo XVI, durante el renacimiento tardío y la época del barroco, cuando las condiciones sociales y culturales permitieron un giro

¹⁰⁶ Para confrontar los puntos de vista aristotélico y galileano acerca de la aproximación científica a la explicación de los fenómenos naturales y la metodología adecuada para ello recomendamos leer dos obras de Galileo redactada en forma de diálogo: *Discurso y demostración matemática, en torno a dos nuevas ciencias* publicado en 1638 y *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo ptolemaico y copernicano* publicado en 1632.

crítico hacia la tradición aristotélica. Así, se deja de mirar el universo en términos de un conjunto de sustancias con propiedades o poderes para verlo como un flujo de acontecimientos que suceden según leyes.

La visión del mundo asociada con este giro crítico no es tanto metafísica y finalista como funcional y mecanicista al servicio del poder y control sobre la naturaleza. El centro ya no es el mundo sino el hombre que domina y controla la naturaleza reduciéndola a objeto para sus necesidades y utilidades. Este interés emerge con fuerza a partir de 1543 cuando aparece *Sobre los giros de los orbes celestes* de Copérnico y posteriormente con la publicación de los *Discursos* de Galileo: *Discurso y demostración matemática, en torno a dos nuevas ciencias* publicado en 1638 y *Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo ptolemaico y copernicano* publicado en 1632.

En esta nueva era de la ciencia se cristaliza un nuevo método científico. Uno de los factores determinantes para su emergencia es la recuperación de la tradición pitagórica-platónica con su idea de que el libro real de la naturaleza está escrito en lenguaje matemático. Por lo tanto, explicar el mundo implica buscar las leyes matemáticas que nos develen la estructura real del mundo físico.

Un segundo factor determinante para la instauración de esta nueva era se refiere a las condiciones sociales engendradas por el capitalismo que viene a romper el control de la producción y distribución instaurada por los gremios supliéndola por un esquema de oferta y demanda, esto favorece la acumulación de capital lo que fortalece una clase social urbana como es la burguesía. Propio de esta clase va a ser el gusto por una cultura secular, una propensión a los hechos concretos y su sentido del orden. La nueva ciencia recoge este interés pragmático y señala una actitud tecnológica hacia el conocimiento y sus aplicaciones.

Pero si es importante la determinación métrica y numérica de un fenómeno todavía lo es más la suposición hipotética que posibilitaba. El aspecto más importante de la tradición pitagórica-platónica recuperado por Galileo fue el énfasis en el valor de la abstracción e idealización de la ciencia.

La nueva ciencia va a considerar como explicación científica de un hecho aquella que venga formulada en términos de leyes que relacionan fenómenos determinados numéricamente, es decir matemáticamente. Tales explicaciones tomarán la forma de hipótesis causales: "causal" aquí tiene una connotación funcional en una perspectiva mecanicista. Finalmente, el valor de dichas hipótesis vendrá determinado por el análisis experimental. Será la comparación de las hipótesis con las consecuencias deducidas mediante la observación o experimentación la que nos dará su valor explicativo. A propósito podemos recordar las palabras de Kant quien dirá que la actitud del científico no es la de alguien a quien la naturaleza enseña sino la de un juez que va a aprender de un testigo al que somete a un interrogatorio previamente creado por el mismo juez.

En la tradición aristotélica el acuerdo entre los principios del intelecto y las cualidades que perciben los sentidos está dado de antemano puesto que el conocimiento científico se origina en el dato sensible y a partir de él se eleva hasta los conceptos explicativos de la realidad. En cambio, la tradición galileana quiere saltar por encima de este entramado conceptual negando el alcance del conocimiento sensible porque no concuerda con la realidad profunda de la naturaleza.

Será sobre este telón de fondo que se montará el problema del debate sobre la científicidad de las ciencias humanas: en un sentido amplio la confrontación puede expresarse en términos de explicación causal versus explicación teleológica o comprensión.

El debate explicación- comprensión: positivistas versus anti-positivistas

Según afirma Von Wright, durante el siglo XIX el estudio sistemático del hombre tuvo un despertar comparable al de las ciencias naturales durante el renacimiento tardío. Así los estudios de Ranke en historiografía, Von Humboldt en lingüística o Taylor en antropología social fueron comparables a los logros de Galileo, Kepler o Newton. Es comprensible, entonces, que las preocupaciones en el ámbito de los estudios humanísticos con aspiraciones científicas girasen en torno a las relaciones que guardaban las ciencias naturales y humanísticas respecto de sus límites y alcances epistemológicos y ontológicos.

Las posiciones que surgieron al respecto pueden organizarse en torno a las tradiciones que describimos en el apartado anterior.

Una de dichas posiciones es la corriente positivista representada por Auguste Comte y John Stuart Mill. Uno de los principios fundamentales del positivismo es el monismo metodológico. Con esto nos referimos a la unidad del método científico a pesar de la diversidad de objetos temáticos de la investigación científica. Un segundo principio es la idea de que las ciencias naturales establecen un patrón metodológico que mide el grado de desarrollo de las demás ciencias incluidas las ciencias sociales. Un último principio se refiere al carácter que debe tener toda investigación científica. Una explicación científica debe ser causal: es decir debe subsumir casos individuales bajo leyes generales hipotéticas de la naturaleza, comprendiendo por esta también a la naturaleza humana. Claramente identificamos en esta posición los lineamientos básicos que reconocimos a la tradición galileana.

A finales del siglo XIX surge una reacción antipositivista de la ciencia. Los protagonistas de dicho reacción rechazan el monismo metodológico y rehúsan tomar como patrón medida del desarrollo científico de toda disciplina científica el establecido por las ciencias naturales. Si bien esta reacción es más heterogénea y diversificada que el positivismo, los pensadores adherentes tienden a establecer un contraste entre las ciencias naturales como aquellas que aspiran a generalización sobre fenómenos reproducibles y predecibles y las ciencias que, como la historia, buscan comprender las peculiaridades de fenómenos únicos.

Se considera que el filósofo alemán Droysen, en 1858, fue el primero en introducir la dicotomía metodológica acuñando los términos explicación y comprensión para referirse al objetivo de las ciencias sociales y naturales. Según él el objetivo de las ciencias naturales consiste en explicar mientras que el propósito de las ciencias como la historia es comprender los fenómenos que ocurren en su ámbito. Al final de sus lecciones de 1882, Droysen señalaba que las ciencias sociales no poseen, como las ciencias naturales, el instrumento de la experimentación por ello no pueden más que investigar y seguir investigando. Ahora, lo que caracteriza esta investigación en el ámbito de la historia no puede ser la misma infinitud que caracteriza la investigación de la naturaleza, puesto que lo investigado en la historia es un mundo que nunca puede ser contemplado por sí mismo como lo es el pasado histórico. Para poder conocer, la investigación histórica debe preguntar a la tradición y las respuestas nunca tendrán la univocidad de lo que uno ha visto por sí mismo como por ejemplo cuando realizamos un experimento. Para Droysen la posibilidad de comprender en historia estriba en la forma, congenial con nosotros, de las exteriorizaciones que tenemos frente a nosotros como material histórico.

Estas ideas metodológicas fueron elaboradas de modo más sistemático por Wilhelm Dilthey quien para dar cuenta del dominio sobre el que se aplicaba el término comprensión se valió del término ciencias del espíritu (*Geisteswissenschaften*).

En principio parecería que no podemos hacer una distinción clara de los usos ordinarios de los términos. Cualquier explicación sea teleológica, causal o de otro tipo nos proporciona una comprensión de las cosas. Sin embargo, el término comprensión tiene una resonancia psicológica de la que carece la explicación. Así, autores como el filósofo alemán Georg Simmel, sostenían que la comprensión como método de las humanidades es una forma de empatía o recreación en la mente del investigador de la atmósfera espiritual de los objetos que estudia. No es este el sesgo que nos interesa subrayar acá.

Si bien Dilthey ve en la psicología el rasgo distintivo de la comprensión, la clave de la comprensión histórica radica en buscar en el fenómeno de la conexión interna que permite vislumbrar e identificar la vida del otro cuando se manifiesta plenamente. De esa manifestación podemos dar cuenta no a través de una experiencia inmediata sino por medio de la interpretación de los signos y obras a través de los cuales la vida del otro se objetiva. En otras palabras, el orden de la vida puede comprenderse porque la vida espiritual se fija en conjuntos estructurados susceptibles de ser comprendidos por otros.

Queremos dejar en claro que, desde esta perspectiva, la comprensión se diferencia de la explicación en tanto es vinculada con la intencionalidad. Es decir, si bien al propio psiquismo no se puede llegar, sí podemos captar aquello a lo que se dirige. Es decir podemos comprender los objetivos y propósitos de un agente, el significado de un signo o símbolo, el sentido de una institución social.

Si se acepta la demarcación metodológica entre explicar y comprender entonces es válido que nos preguntemos por el lugar donde situar a las ciencias sociales y a las ciencias de la conducta. Si consideramos que estas se desarrollaron en buena parte bajo la influencia de las tendencias positivistas y anti-positivistas del último siglo, no sería erróneo pensar que las ciencias sociales representan el campo de batalla donde se libra la lucha entre las dos tendencias de la filosofía del método científico.

Como vimos, al apogeo del positivismo promediando el siglo XIX le sucedió una reacción anti-positivista. Pero en las décadas que separaron las dos guerras mundiales asistimos a un nuevo renacer positivista. Este movimiento se conoció con el nombre de neo-positivismo o positivismo lógico y se apoyó en los nuevos desarrollos de la lógica formal.

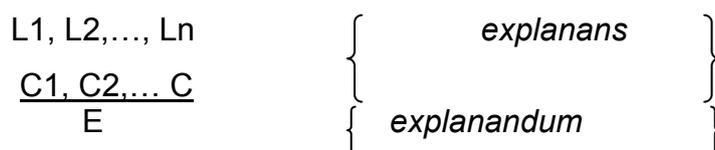
El positivismo lógico fue entre otras una de las principales influencias de lo que actualmente consideramos la filosofía analítica. De manera muy general, y siempre siguiendo los trabajos de Von Wright, podemos reconocer dentro de la filosofía analítica dos sub-corrientes principales: la línea lingüística cuya principal fuente de inspiración fue Wittgenstein y se desarrolló en Oxford en la década del 50 y la línea heredera del atomismo lógico de Russell, del primer Wittgenstein y del denominado Círculo de Viena. Esta última corriente, a diferencia de la anterior, ha centrado su interés en la filosofía de la ciencia. Aunque en su mayor parte los filósofos analíticos de la ciencia se han preocupado por la metodología de las ciencias naturales, la metodología de las ciencias sociales y la metodología de la historia comenzaron a atraer su atención conforme estas ciencias se vieron invadidas por la exigencia de precisión en relación a sus métodos.

Con este desplazamiento de intereses la filosofía de la ciencia de corte analítico se vio inmersa en el debate positivismo - anti-positivismo en torno a la metodología de las ciencias sociales.

Una de las contribuciones más notables a dicho debate fue la obra de Carl Gustav Hempel "La función de las leyes generales en historia" publicado por el *Journal of Philosophy* en 1942. Antes de exponer la versión

más simple de la teoría hempeliana de la explicación haremos algunas aclaraciones. Hempel pretende que su manera de entender las explicaciones científicas sea aplicable a todas las disciplinas empíricas incluyendo las ciencias sociales. Dichas explicaciones deben reunir al menos dos requisitos. En primer lugar, el requisito de pertinencia o relevancia explicativa: la información explicativa que la explicación proporciona debe constituir una base para creer que el fenómeno que se intenta explicar tuvo lugar. El segundo requisito que debe cumplir es el de contrastabilidad según el cual los enunciados que forman parte de toda explicación científica deben ser susceptibles de contrastación empírica, debe ser posible ponerlos a prueba mediante su confrontación con la experiencia. Ambos requisitos están íntimamente relacionados. Si no es posible contrastar con la experiencia los enunciados de una teoría entonces dicha teoría no proporciona una base firme para esperar que bajo ciertas condiciones el fenómeno considerado se produzca.

Hempel considera una explicación científica como un razonamiento deductivo cuyas premisas son las leyes universales (L1, L2..., Ln) y ciertos enunciados singulares denominados condiciones iniciales (C1, C2,..., Cn) y cuya conclusión es el enunciado E que describe el fenómeno que se quiere explicar. Al conjunto de leyes y condiciones iniciales, es decir a las premisas, se lo llama *explanans* (lo que explica) y a la conclusión se la llama *explanandum* (lo que debe ser explicado).



Puesto que como vemos en el cuadro entre las premisas figuran leyes generales, enunciados que expresan regularidades y que suelen llamarse enunciados legales o nomológicos, y el *explanandum* se deduce del *explanans*, a las explicaciones de este tipo se las ha denominado nomológico-deductivas.

Estas explicaciones deben cumplir con las siguientes condiciones: **1.** Las leyes que forman parte del *explanans* deben ser enunciados generales de modo que el hecho que se pretende explicar quede subsumido como un caso de ellas. **2.** Las condiciones iniciales son enunciados singulares que se refieren a condiciones particulares que se dan en un tiempo y espacio determinados en las cuales se da el fenómeno a explicar E. **3.** Tanto las leyes generales como las condiciones iniciales deben tener contenido empírico, es decir, según los requisitos generales que anotamos más arriba, deben ser contrastables. **4.** Las leyes y las condiciones iniciales deben ser enunciados verdaderos. **5.** El *explanans* debe contener al menos una ley que sea necesaria para la deducción del *explanandum*, de modo tal que si esto no ocurriese el razonamiento sería inválido. **6.** El *explanans* debe contener condiciones iniciales dado que para poder deducir del *explanans* un enunciado singular como el *explanandum* resulta necesario que haya enunciados singulares puesto que las leyes no lo son. **7.** El *explanandum* se deduce del *explanans*.

Para resumir, podríamos hacernos una pregunta que a simple vista puede resultar ingenua, ¿por qué una explicación nomológico-deductiva explica? Una explicación nomológico-deductiva explica porque nos indica por qué E (*explanandum*) tuvo que ocurrir: porque una vez que la base se hubo realizado y se aceptan las leyes correspondientes E fue necesario.

Si pensamos que la noción de ley, de uniformidades legaliformes, ha ocupado un lugar preferencial en la filosofía positivista de la ciencias entonces el modelo hempeliano de explicación es típicamente positivista.

Ahora, ¿es posible aplicar este modelo de cobertura legal a las acciones que responden a motivos, cómo parecería quererlo Hempel? En principio, parecería que la fuerza de los motivos descansa en el hecho de que los agentes están dispuestos a seguir pautas de conducta características, tales pautas proporcionarían “las leyes” que conectan motivos y acción en el caso individual.

Sin embargo las respuestas a esta pregunta han estado divididas. Un frente de oposición está representado por los filósofos analíticos que se ocupan de la metodología de la historia. En este caso, la crítica viene determinada por la función de las leyes generales en la historia: en raras ocasiones las explicaciones que proponen los historiadores hacen referencia a leyes generales.

Quienes mantienen el modelo de explicación nomológico-deductiva para la explicación en historia han sido muy conscientes de este problema. Así, según Hempel, la razón por la que falta en las explicaciones históricas una formulación de leyes generales reside en la excesiva complejidad de tales leyes y en la poca precisión con que las conocemos. Las explicaciones dadas por los historiadores son elípticas e incompletas y en términos estrictos suponen bosquejos de explicación.

Sin embargo, según Popper, la razón de que las leyes en historia no sean formuladas en las explicaciones históricas no se debe a su complejidad sino a que tales leyes son demasiado triviales como para merecer una mención explícita.

Una consideración distinta propone William Dray en su libro de 1957 *Leyes y explicación en historia*. Allí, Dray afirma que las explicaciones históricas no hacen referencia a leyes porque las explicaciones históricas no se fundan en leyes generales. Explicar una acción afirma Dray es mostrar que esa acción fue el proceder adecuado o racional en la ocasión considerada. Dray llama a esto explicación racional.

El mismo año en que aparecía el libro de Dray, Elizabeth Anscombe publicaba *Intención*. Este libro contribuyó en gran modo a que la discusión de la filosofía de la acción entre los filósofos analíticos se centrara en la noción de intención. Aún cuando Anscombe no se concentrara en la teoría de la explicación, su libro ha hecho dos importantes contribuciones en dicho campo. En primer lugar, Anscombe observa que una conducta es intencional a tenor de una descripción y puede dejar de serlo en función de otra. En segundo lugar Anscombe ha llamado la atención sobre el carácter lógico del razonamiento conocido con el nombre de silogismo práctico. Un silogismo práctico no es un razonamiento que prueba sino un razonamiento que lleva a la acción. Una manera sencilla de explicarlo sería pensar que el punto de partida del razonamiento, es decir la premisa mayor del silogismo menciona alguna cosa pretendida o la meta de la acción, la premisa menor refiere a algún acto conducente a su logro y la conclusión consiste en el empleo de ese medio para alcanzar el fin de la actuación. En cierto sentido, podemos decir que el silogismo práctico se presenta como una alternativa al modelo nomológico-deductivo porque viene a representar para la explicación teleológica y para la explicación en historia y ciencias sociales, lo que el modelo de subsunción teórica representa para la explicación causal y para la explicación en ciencias naturales.

Si bien los trabajos de Dray y Anscombe representaron y reforzaron el interés sobre el concepto de acción y las formas del discurso práctico en el seno de la filosofía analítica, recién con la obra de Charles Taylor *La explicación del comportamiento* de 1964 se alcanzó el punto cúlmine donde la filosofía analítica conecta con la teoría de la explicación en psicología y otras ciencias de la conducta. Taylor discute la posibilidad de que las intenciones funcionen como causas y dice que las intenciones dan lugar a conductas. Pero niega que la intención se entienda como un antecedente causal de la conducta pretendida. Taylor usa el término causa como lógicamente independiente del efecto.

Por su parte, en el terreno de las ciencias sociales, el libro de Peter Winch *La idea de una ciencia social y su relación con la filosofía* de 1958 viene a representar un ataque al positivismo y una defensa de la comprensión de los fenómenos sociales por métodos diferentes al de las ciencias naturales, equiparable al libro de Taylor.

Influido por Max Weber, por la corriente hegeliana representada por Collingwood y la influencia de Wittgenstein, Winch se centra en la cuestión de los criterios de la acción social. El científico social debe comprender el significado de los datos de comportamiento que registra si quiere tratarlos como hechos sociales. Alcanza esta comprensión mediante la descripción de los datos en términos de conceptos y reglas que determinan la realidad social de los agentes estudiados. La descripción y la explicación de la conducta social debe servirse de la misma trama conceptual que la empleada por los propios actores sociales. Por ello, el científico social no puede permanecer al margen de su objeto de estudio de la forma que lo puede hacer un científico natural.

El hermeneuta: el caso Gadamer

En paralelo a la reorientación de los intereses que ocupan la atención de los filósofos analíticos hay una reorientación en la filosofía continental respecto del lugar destinado a las ciencias sociales y humanas en la controversia entre explicar y comprender. El año 1960 es un año que marca este nuevo rumbo con la publicación de *Verdad y Método* de Hans George Gadamer.

Verdad y Método nos hace ver dos características de la hermenéutica¹⁰⁷ que suponen una notable afinidad con la filosofía analítica. La primera se refiere al lugar central que ambas corrientes le dan al lenguaje; la segunda refiere a la preocupación por la metodología y la filosofía de la ciencia. En oposición a la idea positivista de la unidad de la ciencia, la filosofía hermenéutica defiende el carácter *sui generis* de los métodos interpretativos y comprensivos de las ciencias del espíritu. Por comprensión la hermenéutica entiende algo distinto de la empatía, se trata de una categoría antes semántica que psicológica.

A continuación consideraremos la propuesta hermenéutica de Gadamer. Como afirma Grondin en su libro *¿Qué es la hermenéutica?*, si bien Gadamer fue alumno de Heidegger no ha desarrollado una hermenéutica de la existencia sino que ha intentado repensar a partir de Heidegger una problemática más cercana a Dilthey, la de una hermenéutica de las ciencias del espíritu. Lo que más le interesó de Heidegger fue el modo de entender lo que se denomina el círculo hermenéutico. Según la idea fundamental de Heidegger, es absurdo esperar alcanzar una comprensión libre de toda anticipación porque comprender es ser movido por determinadas anticipaciones. En otras palabras, no hay comprensión que no esté guiada por una pre-comprensión.

Ahora, siguiendo los intereses de nuestro trabajo, la pregunta que deberíamos hacernos sería qué consecuencias puede tener este modo de entender la comprensión para la pretensión de verdad de las

¹⁰⁷ Los sentidos con los que es posible asociar el significado de hermenéutica pueden reducirse a tres principales: el clásico, el metodológico y el ontológico. el primero se refiere al arte de la interpretación de textos primordialmente jurídicos o religiosos, por lo que reviste una función auxiliar de la ciencia jurídica o de la teología; esta manera de entender la hermenéutica es la dominante desde Quintiliano y San Agustín hasta Schleiermacher. La segunda forma de entender la hermenéutica es la que corresponde al pensamiento de Wilhelm Dilthey para quien la hermenéutica consiste en “una reflexión metodológica sobre la pretensión de verdad y el estatuto científico de las ciencias del espíritu”. En relación al tercer sentido, la hermenéutica aparece no ya como un método de comprensión, sino como “una característica esencial de nuestra presencia en el mundo”, y ha sido desarrollada por Heidegger fundamentalmente.

ciencias del espíritu. ¿Es posible pensar que una idea de comprensión como la que refiere Gadamer condena a las ciencias del espíritu a alejarse de la objetividad que pretende todo conocimiento científico del mundo?

En primer lugar debemos entender que Gadamer pone en cuestión la premisa de Dilthey según la cual sólo una metodología podría dar cuenta de la verdad de las ciencias del espíritu. Para Gadamer, Dilthey había caído en una versión demasiado metodológica de la hermenéutica producto de inspirarse en la metodología de las ciencias exactas. Esta idea es la que está detrás del juego de palabras que da título al famoso libro de Gadamer: *Verdad y método* o, mejor dicho, la verdad no es sólo una cuestión del método. En términos generales, el método científico se funda en la distancia del que observa del objeto observado. Pero, como habíamos afirmado a propósito de la obra de Peter Winch, el científico social ya está implicado en el fenómeno a entender.

El propósito de Gadamer será justificar la experiencia de verdad de las ciencias del espíritu partiendo de esta concepción participativa de la comprensión lo que constituye la esencia del problema hermenéutico. Antes de continuar debemos ser claros. Gadamer no desestima el conocimiento metódico, lo que rechaza es la pretensión positivista de imponer un modelo único de conocimiento que tiende a volvernos ajenos a otros modelos de saber.

La experiencia básica alrededor de la cual está organizado *Verdad y Método* es la que Ricoeur ha denominado tanto en *Ética y cultura* como en *Hermenéutica y crítica de las ideologías* el distanciamiento alienante, es decir, la presuposición ontológica que subyace a la conducta objetiva de las ciencias y que expresa la destrucción de la relación primordial de la pertenencia sin la cual no existiría relación con lo histórico como tal. Esta alternativa entre experiencia de pertenencia y distanciamiento alienante es seguida por Gadamer en las tres esferas en que se divide la experiencia hermenéutica: la esfera estética, la esfera lingüística pero fundamentalmente la esfera histórica.

Al privilegiar como eje de reflexión la conciencia histórica y las condiciones de posibilidad de las ciencias del espíritu, Gadamer orienta la filosofía hermenéutica hacia la rehabilitación del prejuicio, la defensa de la tradición y la autoridad y con ello revisita una disputa filosófica representada por dos actitudes filosóficas ya presentes en la controversia entre la defensa ilustrada de la razón en contra de los prejuicios y la defensa del pasado que encarna el Romanticismo.

El intento fundamental de Gadamer consistirá en no caer en el estancamiento en que, a su juicio, derivó aquella controversia. Dicho estancamiento se produce en primer lugar porque el romanticismo lleva a cabo su combate en el terreno definido por la Ilustración; y en segundo lugar porque realiza una inversión positiva de aquello que la Ilustración había puesto bajo el signo de lo negativo sin desplazar la problemática o refocalizar los supuestos para cambiar el terreno del debate. Esto se ve con claridad si atendemos a la valoración de la noción de prejuicio. A la depreciación del prejuicio bajo la doble forma de la precipitación y la prevención, por parte de la Ilustración, le corresponde una revalorización por parte del Romanticismo que restaura lo antiguo por lo antiguo mismo y al hacer esto comparte el prejuicio ilustrado que opone razón y prejuicio. Tal es el estancamiento o esterilidad conceptual que pretende sortear Gadamer mediante el cuestionamiento de los supuestos de una filosofía del juicio que autoriza la oposición razón y prejuicio. Una apuesta así implica reconquistar la dimensión histórica de la conciencia por sobre la metodológica lo cual sólo es posible a partir de Heidegger. Puesto que restituir la dimensión histórica del hombre exige más que una reforma metodológica, exige un reordenamiento que subordine la teoría del conocimiento a la ontología.

Así, a pesar de algunas discrepancias que no abordaremos aquí, Gadamer siguiendo a Heidegger, extendió el alcance de la hermenéutica más allá de un método de las ciencias del espíritu y la ve como fundamentalmente ontológica.

Sostenido en la estructura de la anticipación del comprender heideggeriana, Gadamer entiende que el prejuicio no es un polo adverso a la razón sino un componente del comprender ligado al carácter históricamente finito del ser humano. Si bien los prejuicios por precipitación son más difíciles de rehabilitar, los prejuicios por prevención tienen una significación profunda enraizada en la autoridad que una posición como por ejemplo la de Jürgen Habermas tiende a identificar con la dominación y la violencia de un modo demasiado apresurado.

La autoridad, como señala Gadamer, no se corresponde necesariamente con la dominación y la violencia:

“Ciertamente la autoridad corresponde en principio a personas, pero la autoridad de las personas no se funda en un acto de sumisión y de abdicación de la razón, sino en un acto de aceptación y reconocimiento, por el cual conocemos y reconocemos que el otro es superior a nosotros en juicio y en apercepción, que su juicio nos precede, que tiene prioridad sobre el nuestro. Del mismo modo, a decir verdad, la autoridad no se concede sino que se adquiere; necesariamente debe ser adquirida por quien pretenda aspirar a ella. Se basa en la consideración, por consiguiente en un acto de la propia razón que, consciente de sus límites, otorga a los demás una mayor apercepción. Así entendida en su verdadero sentido, la autoridad no tiene nada que ver con la obediencia ciega a un orden dado. Seguramente, la autoridad no tiene ninguna relación inmediata con la obediencia, sino que se basa en el reconocimiento”.¹⁰⁸

Según Ricoeur el concepto clave a considerar en esta cita es el de reconocimiento de la autoridad porque implica cierto momento crítico ligado a la idea de que lo que dice la autoridad no es arbitrario sino que en principio puede ser admitido.¹⁰⁹

Sin embargo, este no es el punto que subraya Gadamer sino que retoma un tema del romanticismo y liga autoridad al concepto de tradición. Así leemos en *Verdad y Método*:

“Hay una forma de autoridad que el romanticismo ha defendido con particular ardor: la tradición; todo lo consagrado por la tradición transmitida y por la costumbre posee una autoridad que se ha vuelto anónima, y nuestro ser históricamente finito está determinado por esta autoridad de las cosas recibidas que ejerce una influencia poderosa sobre nuestra manera de actuar y sobre nuestro comportamiento, y no solamente la que se justifica por razones.

Toda educación se basa en eso, costumbres y tradiciones son recibidas con toda libertad, pero de ninguna manera creadas en total libertad de discernimiento o fundadas en su validez”.¹¹⁰

Vemos en esta cita el esfuerzo de Gadamer por no caer en el estancamiento de la controversia Ilustración - Romanticismo, que ya hemos mencionado, al resignificar el concepto de tradición aproximándolo, en lugar de oponerlo, al de razón. La tradición no se realiza naturalmente en virtud de la capacidad de permanencia sino que necesita ser afirmada, asumida y cultivada. La tradición es conservación y como tal nunca deja de

¹⁰⁸ Gadamer, *Op. Cit.* p 347.

¹⁰⁹ Este tema ha sido retomado por Paul Ricoeur en su último trabajo *Caminos de Reconocimiento*.

¹¹⁰ Gadamer, *Op Cit.* p. 347.

estar presente en los cambios históricos pero esta conservación de la tradición implica un acto de la razón, aunque no sea un acto caracterizado por atraer la razón sobre sí.

De modo que, si nos encontramos siempre en tradiciones corresponde preguntar si en la hermenéutica espiritual - científica no se debiera reconocer todo el derecho al momento de la tradición y volverla un aspecto positivo.

Así, por ejemplo, en la investigación histórica no podemos sustraernos al devenir histórico, nuestra conciencia no tiene la libertad de situarse frente al pasado y convertirlo en un objeto para nosotros. De lo que se trata es de volvernos conscientes de la acción de la historia que nos afecta y asumir con ello que el interés histórico no se orienta sólo hacia las obras transmitidas o fenómenos históricos sino que tiene como temática secundaria el efecto de los mismos en la historia. Es la conciencia de la historia de los efectos la que orienta el esfuerzo hermenéutico de la investigación histórica. En primer lugar el concepto de conciencia de historia de los efectos debe ser puesto a la par con el de distancia histórica. La historia de los efectos es la que se ejerce bajo la condición de la distancia histórica. Es la proximidad de lo lejano.

En segundo lugar, no hay sobrevuelo que permita dominar el conjunto de los efectos por lo tanto no hay un saber absoluto sobre la historia de los efectos de los fenómenos y obras.

En tercer lugar, la conciencia de la historia efectual es conciencia de la situación hermenéutica. Este concepto de situación representa una posición que limita las posibilidades de ver. Al concepto de situación le pertenece el de horizonte, definido como el ámbito de visión que encierra y abarca todo lo que es visible desde un determinado punto.

Por último, todo comprender histórico no implica ni una sumisión al horizonte del otro, pretendiendo imponer la falsa creencia de encontrar la misma objetividad que las ciencias, ni tampoco la articulación de un saber absoluto en un único horizonte: en la medida que intentamos comprender lo otro, nos transportamos hacia otro punto de vista, otra cultura o tradición que pretendemos comprender, aportando nuestro horizonte presente con nuestros prejuicios. En lo que se refiere al estatuto de la investigación en las ciencias del espíritu hemos llegado con Gadamer a una conclusión: el saber histórico no puede liberarse de la condición histórica y por ello una ciencia libre de prejuicios es imposible. Más aún, todo encuentro con la realidad está prejuzgado por la constitución lingüística de nuestra comprensión de modo que todo conocimiento, en definitiva, puede entenderse como la respuesta a una pregunta.

Conclusiones: es posible superar la controversia entre explicación y comprensión

Superar la controversia expuesta entre explicación y comprensión implica desafiar el dualismo metodológico que la sustenta. Paul Ricoeur ha propuesto dicha superación sustituyendo la alternativa explicación o comprensión por una dialéctica según la cual explicar y comprender no serían dos polos de una relación excluyente sino dos momentos relativos a uno más complejo que llamaremos interpretación.

En "Explicar y Comprender" Ricoeur llega a la conclusión que en el plano epistemológico no hay dos métodos, el explicativo y el comprensivo. Estrictamente hablando, sólo la explicación es algo metodológico. La comprensión es más bien el momento no metodológico en las ciencias sociales y humanas que se

complementa con el momento metodológico de la explicación. El momento de la comprensión precede, acompaña y envuelve a la explicación. A su vez, el momento de la explicación tiene por objetivo desarrollar analíticamente la comprensión. Este vínculo dialéctico entre explicar y comprender hace pensar en una relación compleja entre ciencias humanas y ciencias naturales. En la medida en que los procedimientos explicativos de las ciencias humanas son homogéneos a los de las ciencias naturales, afirma Ricoeur, la continuidad entre las ciencias está asegurada. En la medida en que la comprensión aporta una característica específica, ya sea la comprensión de los signos, de los textos, de los motivos de una acción, la discontinuidad entre las dos regiones del saber es insuperable.

Esta solución, imperfecta como todas las mediaciones, tiene sus consecuencias sobre la dimensión ontológica de la dialéctica entre explicación y comprensión. Si explicación y comprensión están ligadas en el plano epistemológico ya no es posible que refieran a planos ontológicos distintos. Esto supone una conclusión final respecto de la tarea de la filosofía. Su destino ya no está ligado a la fundamentación de una diferencia de métodos sino a su capacidad más fundamental de subordinar la idea de método a una concepción de nuestra relación de verdad con las cosas y los seres. Ahora, caeríamos nuevamente en una posición, un poco más ruinosa, si la filosofía, después de renunciar a sostener la distinción excluyente entre explicación y comprensión, se dedicase a reconstituir el reino del puro comprender. Para Ricoeur

“...la filosofía no tiene sólo la tarea de dar cuenta en un discurso, totalmente diferente del científico, de la relación primordial de pertenencia entre el ser que somos y una región del ser que alguna ciencia elabora como objeto mediante los procedimientos metodológicos apropiados. También debe ser capaz de dar cuenta del movimiento de distanciamiento por el cual esta relación de pertenencia exige la objetivación, el tratamiento objetivo y objetivante de las ciencias, y de ese modo, el movimiento mediante el cual explicación y comprensión aparecen en el plano propiamente epistemológico. Me detengo en el umbral de esta difícil investigación” (2000, p.168).

CAPÍTULO 8

¿Qué tienen de científicas las ciencias sociales? Una aproximación problemática a partir de Kuhn *a pesar* de Kuhn

Anabella Lufrano

Introducción

Las ciencias sociales están, aún, atravesadas por el debate sobre su cientificidad: ¿son verdaderas ciencias?, ¿tienen características específicas que las distinguen de las ciencias naturales?, ¿deben tener un método propio o deben amoldarse a la metodología propia de las ciencias duras?, su epistemología ¿debe ser específica o se la debe pensar como subsumida a la epistemología de las ciencias modelo?¹¹¹

Este debate se remonta a una discusión que atraviesa toda la historia de la filosofía pero que tuvo lugar intensamente en Alemania a fines del siglo XIX a propósito de una pregunta todavía más fundamental: la naturaleza humana ¿es propiamente material o propiamente espiritual? Quizás los nombres más reconocidos de los autores involucrados en esta controversia sean los de George W.F. Hegel (1770-1831) y Karl Marx (1818-1883). Mucho se ha escrito sobre el debate idealismo-materialismo y no es nuestro propósito comentarlo aquí, pero sí nos interesa señalar que su extenso tratamiento confluyó en las disertaciones sobre la cualidad de la Historia y de las ciencias sociales, conocidas como *methodenstreit* (la discusión sobre el método). La pregunta fundamental de esta disputa es si la historia tiene un objeto de estudio particular que la distingue de las ciencias de la naturaleza y que implica un tratamiento metodológico específico o si su estudio debería ser del tenor de las ciencias naturales.

W.Dilthey (1833-1911) recupera el valor de la hermenéutica -utilizada en origen para la exégesis de los textos bíblicos y luego para el estudio de lo cultural- como una metodología propia para la historia. Sostuvo que la historia y la sociedad difieren de la naturaleza puesto que las primeras son creaciones humanas: los seres humanos habitan un mundo en tanto que artífices de sentidos y justamente por ese acto “dador” de sentido, ese mundo adquiere significado para ellos. La Historia en particular y las ciencias sociales en general, no pueden estudiarse desde la distancia de la observación externa y sensible que propone la “Leyenda positivista”.¹¹² La propuesta de Dilthey es recepcionada positivamente por muchos pensadores, dentro de los que se destaca el nombre de Max Weber (1864-1920) quien la reformula considerablemente con la intención de proponer una metodología específica de lo social que sí pueda constituir conocimiento

¹¹¹ Cuando hablamos de ciencias modelo, claramente nos estamos refiriendo a las naturales, particularmente a la física, la química y la biología.

¹¹² Cfr. capítulo 1, Concepción Heredada o La Leyenda.

objetivo y por lo mismo, científico. Si bien existen diferencias entre los miembros de la corriente hermenéutica, en líneas generales podemos afirmar que éstos:

- ✓ Comparten una posición *dualista metodológica*, y,
- ✓ Reivindican un método específico para lo social

En cuanto al método, la pretensión se asimila a la weberiana, puesto que éste debería acercarnos al conocimiento de la realidad social entendida como una entidad subjetiva cargada de sentido: sentido que significa algo para los actores sociales que la habitan. No se propone aquí el término subjetivo en referencia a un conocimiento relativo. El cientista social, que es muchas veces parte de la misma realidad que estudia, recorta sus hipótesis desde un interés particular aunque debe convertirse en observador neutral y debelar los sentidos que entretejen al mundo social. Por este mecanismo de partir de “prejuicios” y buscar la neutralidad desentrañando sentidos, es que la hermenéutica plantea que conocer la realidad social tiene más que ver con un ejercicio de *comprensión* que con uno de *explicación*. Esta labor no puede subsumirse a la metodología propuesta por el naturalismo positivista. Al sentido de las acciones no se accede a través de la observación sensorial externa, sino a través de la observación en sentido amplio que requiere conocer el horizonte de significados culturalmente compartidos. Para poner un ejemplo, sin el entramado cultural pertinente no podríamos comprender acciones que no se dan cara a cara, como la de depositar un sobre en un buzón. M.Weber y A.Schutz entre otros, aportan la necesidad de iluminar la observación amplia por medio de la construcción de modelos teóricos puros que permitan la articulación de sentidos de las acciones sociales reales.

“Hasta aquí hemos supuesto los movimientos corporales de la otra persona como el único dato proporcionado al observador. Debemos acentuar que, si se toma por sí mismo este movimiento corporal, está necesariamente aislado de su lugar dentro de la corriente de las vivencias de la persona observada. Y este contexto resulta importante no solo para la persona observada, sino también para el observador. Este puede, por supuesto, si carece de otros datos, tomar una instantánea mental del movimiento corporal observado y tratar luego de adecuarla a una película fantaseada, de acuerdo con el modo en que él cree que actuaría y sentiría en una situación similar. Sin embargo, el observador puede extraer conclusiones mucho más confiables acerca de su sujeto si sabe algo sobre el pasado de este y algo sobre el plan general al que se ajusta esta acción. Para volver al ejemplo de Max Weber, sería importante que el observador supiera si el leñador estaba realizando su trabajo habitual o solo cortaba madera para hacer ejercicio físico. Un modelo adecuado de las vivencias de la persona observada requiere justamente este contexto más amplio. En verdad, ya hemos visto que la unidad de la acción es una función de la amplitud del proyecto. Del movimiento corporal observado, todo lo que el observador puede inferir es el simple curso de acción que ha conducido directamente a él. Sin embargo, si y o como observador deseo evitar una interpretación inadecuada de lo que veo que esta haciendo otra persona, debo “hacer míos” todos los contextos de significado que constituyen el sentido de esta acción, sobre la base de mi conocimiento pasado de esa persona en particular” (Schutz, 1993, p.145).

Por el contrario, el naturalismo –la pretensión de reducir lo social a lo natural- en su vertiente positivista sostiene una visión unitaria de las ciencias que se conoce con el nombre de *monismo metodológico*. Para esta corriente el conocimiento científico debe articularse por medio de teorías descriptivas y explicativas de

la realidad social, desde las cuales pueda realizarse algún tipo de predicción¹¹³. *Explicar* significa dar cuenta de por qué un determinado fenómeno sucede o sucedió, estableciendo relaciones de correlación causal. La explicación, ya sea articulada sobre la lógica deductiva o sobre la inductiva, se caracteriza por conectar un hecho o conjunto de hechos con otro/s por medio de leyes, sean éstas universales o probabilísticas. Otra condición que debe tener toda explicación para ser considerada científica es que debe ser factible de contrastación empírica, piedra de toque de la objetividad del conocimiento. El positivismo en su versión *Leyenda*, sostiene que la puesta a prueba de las teorías se realiza por medio de una comparación de los elementos teóricos con los empíricos, expresados estos últimos en un lenguaje neutral de observación. Esta visión del conocimiento científico entiende que las ciencias sociales deben responder a los mismos criterios que las ciencias duras si es que aspiran a ser ciencia. No hay razones para establecer diferencias entre ambas: dado que lo social no se distingue esencialmente de lo natural no hay por qué pensar métodos de construcción del conocimiento científico diferentes. Es posible que la falta de rigor que presentan las ciencias sociales se deba a la baja cobertura de sus leyes, pero justamente por esta dificultad es que el modelo a seguir para aumentar rigurosidad sea el de las ciencias duras.¹¹⁴ Además, no hay forma de que una disciplina sea considerada científica si no explica:

“Es evidente que, en un momento determinado, las diversas ciencias difieren en el énfasis que dan a las explicaciones sistemáticas en elaboración, y también en el grado en que logran completar dichos esquemas explicativos. Sin embargo, la búsqueda de explicaciones sistemáticas nunca se halla totalmente ausente de ninguna de las disciplinas científicas reconocidas” (Nagel, 2006, p.35).

Para los positivistas es justamente la pretensión hermenéutica de proponer una metodología alternativa para las ciencias sociales lo que deviene problemático. Entre otras cosas porque la metodología propuesta no garantizaría objetividad desde el momento en que parece ejercerse desde posiciones cargadas de subjetividad, poco verificables o a-científicas como la “empatía”.¹¹⁵ Esta objeción motivó extensos acomodamientos criteriosales en la hermenéutica entre las que cabe mencionar aquellas que consideran mecanismos como la neutralidad valorativa, los postulados de adecuación de sentidos construidos teóricamente a los realmente existentes, la consideración de estadísticas que refuercen las hipótesis, la utilización de correlación entre variables, etc. Estos criterios servirían para contrastar el conocimiento y avalar la objetividad científica en el ámbito de lo social.

Hasta aquí llegaremos con esta discusión clásica.¹¹⁶ Su trasfondo es necesario para referirnos al tema que nos interesa particularmente.

Inmersos en este continente discursivo, consideraremos algunas notas en relación a la influencia que la obra de Thomas Kuhn (1922-1996) ha tenido en el desarrollo actual de esta problemática. Su trabajo, centrado en las ciencias duras -sobre todo en la historia de la física y astronomía-, han tenido una fuerte repercusión en las ciencias sociales. Muchos pensadores lo han recepcionado para pensar la cientificidad del conocimiento social y debatir sobre la pluralidad que las habita.

Intentaremos, en principio, dilucidar la posición de T. Kuhn en relación a los criterios de cientificidad para las ciencias sociales, por lo que deberemos explorar sus consideraciones respecto a las ciencias naturales.

¹¹³ Estas predicciones pueden ser establecidas deductiva o estadísticamente. Ver Glosario: *Explicación científica*.

¹¹⁴ Ver Glosario: *Ley*.

¹¹⁵ Las críticas más contundentes a la hermenéutica desde el lado del positivismo han sido formuladas por Ernest Nagel (1901-1985) y Carl Hempel (1905-1997), entre otros.

¹¹⁶ Para un tratamiento exhaustivo de estas cuestiones, véase capítulo / 8.

Para esto será necesario indagar sobre su conceptualización de los paradigmas y de progreso científico, de racionalidad y de verdad. Con esto en mente discutiremos la recepción que han tenido estos desarrollos en el debate monismo-dualismo metodológico en ciencias sociales donde la noción de paradigma ha tomado un lugar predominante. Nuestra intención no es hacer un recorrido cabal sobre el tema porque sería inabordable. Nos proponemos hacer un recorte de la discusión. Por último, haremos una referencia a la manera en que la obra de Kuhn fue leída en una corriente que ha originado extensos debates en los años 70 y que todavía hoy tienen repercusiones en las ciencias sociales como es la sociología del conocimiento, especialmente en el programa fuerte de Barnes y Bloor.

Kuhn: paradigma y ciencias

Thomas Kuhn fue un físico con un fuerte interés por la historia de la ciencia y por la filosofía, un pensador prolífero cuya obra ha causado un gran revuelo en el recorrido del pensamiento epistemológico. Kuhn revisa la historia de la física y de la astronomía y advierte que la visión tradicional del progreso científico, elaborada por la *Concepción Heredada*, no tiene asidero en la realidad del desarrollo científico. En su libro *La revolución copernicana* indaga sobre el proceso de quiebre de la teoría ptolemaica y el traspaso hacia la copernicana desde una perspectiva histórica que empieza a vislumbrar un cambio de visión en la conceptualización filosófica de la ciencia. En esta obra Kuhn trabaja sobre la historia interna de la astronomía pero incluye factores sociológicos, históricos (en su sentido amplio) y filosóficos que dan por resultado una obra completamente innovadora que termina de plasmarse, en todo su alcance epistemológico, en la que sería su obra más conocida y citada *La Estructura de las Revoluciones Científicas (ERC)*. Curiosamente, al principio tuvo una pobre repercusión en las ciencias duras pero fue recepcionada con entusiasmo por la sociología. Efectivamente, la noción de *paradigma* que acuña Kuhn hace referencia indisoluble a una categoría conceptual sociológica como es la de *comunidad científica*, lo que despertó el interés del cientista social. Con la obra de Kuhn sucede un fenómeno bastante particular, muchos de sus defensores y de sus detractores coinciden en una lectura que destaca el carácter relativista del conocimiento, producto de condiciones históricas y sociales. Así, ocurre que esta idea es recibida con agrado por la sociología del conocimiento y con profundo desagrado por la epistemología clásica y los popperianos. Kuhn siempre intentó despegar de las notas relativistas que muchos leen en su obra y sobre todo acentuó que su pensamiento no es irracionalista. Estas lecturas provienen de las interpretaciones diversas acerca de lo que se denominó la *revuelta historicista* en filosofía de las ciencias, de la que si bien Kuhn no es el único ni el primer representante (entre otros son conocidos A. Koyrè y S Toulmin) es sí el más destacado. El desarrollo de esta corriente hace mención del carácter histórico que presenta el devenir de las ciencias, pero Kuhn no sólo considera la influencia de factores sociales en el conocimiento científico sino también de factores filosóficos profundos. En el desarrollo subsiguiente intentaremos mostrar la que creemos es la posición sostenida por Kuhn respecto al relativismo.

La noción kuhniana de *teoría* científica (paradigma) es clave en este sentido, pues provee una visión nueva de la ciencia. Puede entonces, encontrarse en su obra una combinación de análisis dinámicos y estáticos de la ciencia.¹¹⁷ Al margen del devenir histórico, propone una conceptualización de la ciencia en lo

¹¹⁷ Estos aspectos suelen denominárselos aspectos diacrónicos y sincrónicos del conocimiento científico.

que se refiere a la estructura teórica de la misma. La relación que Kuhn ve entre teoría y experiencia se enfrenta tanto a la concepción positivista clásica de la leyenda como a la visión crítica de Popper.

Tal como vimos en el capítulo 3, las primeras formulaciones del positivismo concibe a las teorías científicas (a diferencia por ejemplo de la metafísica o el arte) como conjuntos de enunciados: algunos de éstos, expresados en un vocabulario teórico, son contrastados por otros enunciados que se formulan en términos observacionales neutros, independientes de los teóricos que remiten a datos experimentales. De manera tal que se conciben los datos experimentales como puros, es decir, como datos de manera única a cualquier observador sea cual fuere el contexto en el que se encuentre. La percepción sensible constituiría el garante de la objetividad del conocimiento científico. Ambos tipos de enunciados, los teóricos y los observacionales estarían conectados por un tipo de lenguaje mixto que funciona como reglas de correspondencia. Dentro de la vertiente positivista encontramos dos posiciones bien marcadas que definen la relación entre el lenguaje teórico y el observacional. Una que sostiene una relación de verificación (si los datos observacionales son positivos se da por verdadero el enunciado teórico correspondiente) y otra de probabilidad (si los datos observacionales son positivos se afirma la probabilidad de los enunciados teóricos). Un crítico de la cosmovisión positivista, como lo es Karl Popper (1992-1994) sostiene la ineficacia de la inducción como herramienta lógica y al mismo tiempo formula la existencia de una carga teórica, por lo tanto no acepta la naturalización de la observación perceptual. Popper hace hincapié en que los enunciados teóricos y los empíricos se relacionan desde la corroboración o la falsación. Sostiene que podemos falsar una teoría pero que no podemos probar su verdad, por lo que si los resultados observacionales son positivos lo único que podemos decir es que la teoría queda corroborada pero no que está verificada. Pese a la crítica de Popper al positivismo, Kuhn ve en él un pensador que no renuncia a la dualidad teoría-experiencia como fundamento de la justificación científica y que por esto queda ligado a elementos tradicionalistas.

La idea de “teoría científica” que construye el positivismo tiene un correlato en la concepción del progreso científico que sostiene. Al ser la ciencia un *corpus* de teorías relacionadas de tal manera con la experiencia, se cree que existe una sucesión de tipo acumulativo del conocimiento científico. Una teoría mejor siempre contiene -como reducción o aproximación-, la verdad expresada en la teoría que reemplaza. Así, la teoría de Einstein contiene a la teoría de Newton y se deshace de su contenido erróneo.

Popper, por su cuenta, piensa el progreso científico como un proceso de descarte. Funciona negativamente, desde el error: cuando una teoría es falsada representa un desafío para la investigación científica puesto que presenta problemas a ser resueltos. Problemas que llevan al científico a formular nuevas hipótesis teóricas para ser contrastadas. Una teoría que reemplaza a otra nos dice con más claridad cómo el mundo no es y en ese sentido se acerca más a la verdad. Se pone en juego, entonces, otra conceptualización de la ciencia diferente a la enunciada por el positivismo clásico. Para Popper una teoría es científica siempre y cuando queden claros los criterios de su falsación, es decir que se puedan enunciar las condiciones que de ser observadas van a dar por falsa la teoría. Esta actitud científica es necesariamente crítica. El científico debe poner a contrastar su teoría con el fin de buscar su falsación, dado que sólo por medio de esta actividad crítica se puede lograr objetividad en el conocimiento científico. Si hay razones para descartar una teoría, entonces debe ser descartada sin más, pues sería irracional permanecer investigando en ella. El error es el motor del progreso. Popper sostiene que la ciencia es un conjunto de conjeturas y refutaciones.

Kuhn pone en tensión tanto las formulaciones positivistas como las popperianas en lo que a la idea de teoría científica se refiere. Para Kuhn la estructura teórica de la ciencia no puede reducirse a un conjunto de axiomas, hay muchos más elementos presentes en ella, incluso elementos metafísicos y valores. La relación entre teoría y experiencia está rota para Kuhn, quien no piensa una dualidad existente entre el lenguaje observacional y el teórico, los datos observacionales son tales en función de una cosmovisión teórica de la cual no pueden independizarse. Esta postura manifiesta otra manera de pensar la justificación. Pero también, Kuhn se enfrenta a las anteriores consideraciones sobre el progreso puesto que lo concibe de dos maneras diferentes según qué estemos mirando cada vez: si miramos el desarrollo interno de la ciencia, o si observamos el reemplazo teórico. Este último no es acumulativo sino todo lo contrario, hay una ruptura sustancial entre teoría y teoría, son visiones del mundo diferentes y la comunicación entre ambas es dificultosa. Son inconmensurables. Existe lo que Kuhn llama una revolución científica, esto es, la nota característica del progreso histórico: si para Popper la ciencia avanza por refutación, la ciencia en Kuhn progresa a través de las revoluciones. Sin embargo la actitud crítica de reemplazo de una teoría por otra no da cuenta cabal de todo el proceso de la ciencia: cuando una teoría es hegemónica su funcionamiento es típicamente acumulativo, cosa que pasa en los procesos de ciencia normal.¹¹⁸

Para indagar sobre la profundidad de la innovación del pensamiento kuhniano que acabamos de esbozar, empezaremos por develar el contenido de la formulación de paradigma tal y como está desarrollado en la *ERC*, atendiendo a su evolución posterior. La conceptualización kuhniana del término paradigma da un giro en la noción misma de conocimiento científico, pues propone un criterio diferente de científicidad. La unidad de análisis de la ciencia ahora, es la idea de paradigma que amplía a la noción de teoría.

El término paradigma proviene de la gramática donde refiere a tipos de declinaciones o modelos de conjugación verbal. Paradigma es un modelo aceptado y utilizado para guiarnos en la comprensión del lenguaje. Kuhn propone aplicar esta noción a la ciencia, en donde paradigma también refiere a un modelo aceptado y compartido.¹¹⁹ Una disciplina adquiere *status* de ciencia cuando en ella se impone un único paradigma compartido por todos los miembros de la comunidad científica de referencia. Los paradigmas se plasman en los manuales utilizados para la educación de los futuros científicos. Es en el entrenamiento universitario que se transmiten los conocimientos teóricos, como también los saberes tácitos, creencias y hábitos que incorporan los futuros científicos y que los hace miembros de un paradigma. Lo que distingue a la ciencia de la filosofía, por ejemplo, es la consolidación de un único paradigma en un determinado momento de la historia. Las escuelas en disputa que ejercían la crítica como herramienta de discusión pasan a converger en un solo paradigma dominante que aglutina a los miembros de la comunidad científica y los guía en su trabajo, de manera más dogmática que crítica. Una vez establecido un paradigma como hegemónico, es la educación la herramienta fundamental para su conservación.

Kuhn nos da varios ejemplos de la historia de la ciencia donde puede verse cómo las disputas entre escuelas rivales son sustituidas por el reinado de un paradigma hegemónico que habilita el ingreso de ese saber a la científicidad. Un caso esclarecedor es el que refiere a la historia de la electricidad. Kuhn hace referencia a ella en el segundo capítulo de su *ERC*. Durante la primera mitad del siglo XVIII existían varias opiniones sobre la naturaleza de la electricidad, cada una de ellas se deducía de alguna vertiente de la filosofía mecánico-corpúscular. Estas escuelas en discusión recurrían, para apoyar sus consideraciones, a

¹¹⁸ Nótese que utilizamos el concepto de "teoría" y no de "paradigma" en este punto para marcar bien las diferencias con las ideas alternativas de lo que se consideró una teoría científica y que Kuhn rechaza. Claramente la preferencia por la noción de teoría en este punto atiende a cuestiones pedagógicas pero debemos recordar que de hecho Kuhn, en la discusión clásica que aparece en el texto de Lakatos y Musgrave (1975), habla de "teoría" para referirse a su unidad de análisis y no de paradigma.

¹¹⁹Ver *ERC*, capítulo 3.

elementos observacionales obtenidos de experimentación y observación en el ámbito de la electricidad. Un grupo consideraba la atracción y generación friccional -y no así la repulsión- como la naturaleza de la electricidad. Otro grupo sostenía que tanto la atracción como la repulsión resultan explicativas. Ambos grupos discutían entre sí pero no podían explicar exitosamente la conducción. Alimentado por el debate aparece un tercer grupo que concibe la electricidad como un fluido que circula por los conductores: una concepción que no puede conciliarse con muchos fenómenos de atracción y repulsión. Hay que esperar a los trabajos de Franklin para que pueda vislumbrarse una manera convincente de conciliar los distintos fenómenos que se intentaban explicar. Surge, entonces, el primer paradigma en la historia de la electricidad.

Pero, ¿qué es un paradigma? Es lo que los miembros de una comunidad científica comparten y lo que los vuelve miembros de esa comunidad es, precisamente, el hecho de compartir un paradigma común.

Esta definición que hace al paradigma indisoluble de la comunidad científica evidencia un fuerte elemento sociológico. La identificación de una comunidad científica determinada puede hacerse por medio de estudios socio-institucionales. Los miembros de una comunidad científica trabajan en conjunto, se citan unos a otros, asisten a los mismos congresos, se matriculan en las mismas instituciones, comparten mismos compromisos y valores, etc. Sin embargo identificar una comunidad científica a través de estos elementos no alcanza para dar cuenta de un paradigma (la circularidad presente en la definición citada no es viciosa). En la *ERC* Kuhn, es ambiguo y formula varios sentidos del término lo que habilitó numerosas críticas, la más conocida quizás sea la de Masterman.¹²⁰ Por esta razón, en la posdata, Kuhn refina el concepto.¹²¹ En ese refinamiento, se dan dos aspectos que ayudan a acercarnos al sentido de paradigma:¹²² el sociológico (conjunto de los compromisos asumidos por la comunidad, propiamente, *matriz disciplinaria*) y el filosófico (*ejemplares compartidos*).

La *matriz disciplinaria* se compone de: generalizaciones simbólicas (componentes formales que integran el lenguaje conceptual y operatorio del paradigma), modelos heurísticos y ontológicos (proporcionan la guía para saber qué investigar y cómo hacerlo) y los valores normativos (criterios empleados para evaluar las propuestas teóricas o los resultados de la experimentación). Los *ejemplares compartidos* reciben para Kuhn el nombre mismo de paradigma, son casos concretos de resolución de problemas y de aplicación de las leyes fundamentales que sirven a los investigadores como modelo para resolver nuevos problemas y para articular el paradigma con el mundo. La naturaleza de su función hace que podamos pensar a los ejemplares bien anclados en las entrañas de la labor científica, como una conceptualización kuhniana propiamente filosófica¹²³ pues es clave para pensar al paradigma como la aplicación de una *visión del mundo*.

Cada paradigma considera que el mundo está compuesto por elementos diferentes. No es lo mismo un mundo con flogisto que uno con oxígeno. Los datos observacionales que se consideran dependerán de la manera de conceptualizar los elementos del universo a estudiar, como de los métodos que se crean útiles para su medición. Kuhn sostiene, apoyándose en la psicología de la percepción de la *Gestalt* desarrollada entre otros por Hanson, que no hay datos sensoriales inmediatos. Dos personas frente a una misma imagen pueden percibir dos figuras diferentes. Lo que perciben depende de las líneas trazadas en la imagen, pero

¹²⁰ Ver *Posdata* o *Epílogo*.

¹²¹ También lo hace en *Segundos pensamientos sobre paradigmas* (1978).

¹²² Recordemos que en la posdata Kuhn establece la diferencia entre matriz disciplinaria y ejemplares siendo este último un subconjunto de aquella. Un subconjunto que para Kuhn es el más vital porque refiere, finalmente, a los problemas del conocimiento.

¹²³ Masterman clasifica este aspecto como de propiamente científico mientras ve una especificidad filosófica en la ontología y en las creencias metafísicas del paradigma. Masterman, *La naturaleza de un paradigma*, en Lakatos y Musgrave (1975). Esto podría tener un claro sentido desde la óptica del científico que trabaja dentro de un paradigma. Nosotros remarcamos el alcance filosófico que le da Kuhn a los ejemplares compartidos como concepto innovador dentro de la construcción epistemológica que lo contiene.

también de las expectativas que el observador tenga y de sus conocimientos previos. Los paradigmas poseen normas distintas e incompatibles entre ellos. Así, los elementos que componen el paradigma aristotélico son muy diferentes en el newtoniano: mientras en el primero no puede concebirse el movimiento sin causa, en el segundo este tipo de movimiento es un principio fundamental. Por todo esto los datos que se aporten dependerán de la configuración de los elementos de la matriz disciplinaria antes citados. La visión del mundo configurada por un paradigma es transmitida de manera explícita y también tácita en la educación del científico, que adquiere a través de la comprensión de los ejemplares compartidos el ordenamiento y la instrumentalización de la *Gestalt* del paradigma. El científico normal intentará ahondar lo más posible en el paradigma, ampliarlo y ajustarlo. Su trabajo es acrítico, de otra manera no podría hacer crecer al paradigma. El científico ve el mundo desde el horizonte que delimita el paradigma y cuando aparecen anomalías intenta resolverlas dentro de las coordenadas paradigmáticas, si se resisten no cuestiona el modelo teórico que sigue sino su capacidad como científico: “inventarán numerosas articulaciones y modificaciones *ad hoc* de su teoría para eliminar cualquier conflicto aparente” (Kuhn, 1996, p.129).

La ciencia normal está definida por la conjugación de los elementos de la matriz y los ejemplares compartidos. De este modo, la existencia de un paradigma dominante define lo que es ciencia y por lo mismo, funciona como un “criterio de demarcación” al especificar aquellas actividades que no constituyen ciencia. Y lo que es más importante todavía, señala que puede darse el caso de que existan científicos pero no ciencia. Idea fundamental puesto que reafirma la conexión vital entre ciencia y comunidad: el sujeto epistémico es, para Kuhn, la comunidad no el individuo.¹²⁴

Kuhn caracteriza el recorrido de la historia científica de un paradigma enunciando un ciclo de sucesivos estados que pasan de la pre-ciencia (cuando hay escuelas en disputa) a la ciencia normal (reinado de un paradigma hegemónico) y a la crisis, con la aparición de anomalías profundas que instalan un estado de revolución científica resoluble finalmente con la consolidación de un nuevo paradigma. Luego nuevamente la crisis, la ciencia revolucionaria y otra instancia de ciencia normal. Sólo las anomalías profundas, que comprometen los principios fundamentales del paradigma generan una instancia de crisis. Cuando los científicos intentan resolverlas dentro del marco paradigmático y fallan sucesivamente, estas fallas al mantenerse durante un tiempo largo van aflojando la percepción de los científicos. Entonces suele surgir, una o varias teorías jóvenes que comienza/n a disputar con el paradigma anterior. El paradigma en crisis deja paso a la proliferación de múltiples teorías que intentarán dar respuesta a la crisis. Muchas de ellas serán incompatibles con los fundamentos paradigmáticos. Pero, contrariamente a lo que sostiene Popper, las anomalías refutadoras no tienen un gran alcance, pues por sí mismas no pueden derribar un paradigma. Nunca se abandona un modelo teórico que guíe la investigación si no se tiene otro que lo sustituya exitosamente. La idea de abandonar los supuestos teóricos que guían la investigación para quedarse al descubierto es, para Kuhn, irracional y además no responde a lo que verdaderamente pasa en la historia de las ciencias. Dada la multiplicidad paradigmática, comienza un proceso de elección entre paradigmas que tiene tintes claramente revolucionarios pues el reemplazo de un paradigma por otro no puede pensarse en términos acumulativos o reduccionistas (contra el planteo positivista) sino que hay una ruptura profunda, un hiato o salto. El paradigma sucesor constituye una visión del mundo incompatible con la visión del paradigma anterior. Son lenguajes diferentes, con tramas semánticas distintas. Presentan diferentes problemas a resolver, diferentes conceptualizaciones de la ciencia, distintas formulaciones teóricas y

¹²⁴ Para esta idea, *cfr.* ERC y las discusiones en torno al “descubrimiento” del oxígeno.

recortes de la realidad y diferente esquema perceptivo. Estas disquisiciones kuhnianas tienen una referencia histórica, Kuhn utiliza la historia como método para pensar sus categorías epistemológicas: es desde la comprensión del desarrollo concreto de los grandes cambios científicos que nuestro autor formula sus categorías. Parafraseando a Kant, las categorías filosóficas normativas son vacías sin este anclaje en el devenir concreto de la ciencia, así como la mera casuística de datos es ciega sin el ordenamiento categorial epistemológico.

Si los paradigmas constituyen visiones del mundo alternativas y los datos son tales en función de los componentes de la matriz disciplinaria, entonces no hay un lenguaje neutral e independiente de los paradigmas que pueda ayudar a cotejarlos con la naturaleza y posibilitar la comparación y elección entre ellos en términos de verdad o falsedad. Paradigmas alternativos son inconmensurables.¹²⁵ Dado que cada paradigma presenta una visión del mundo, una *Gestalt* diferente, la imposibilidad de comunicación total entre paradigmas le imprime un carácter revolucionario al cambio paradigmático en la ciencia. Este problema nos enfrenta a la cuestión, no menos escabrosa, de los criterios utilizados por los científicos para la elección entre paradigmas en discusión. La pregunta por la Racionalidad aparece en primer plano. ¿Existen criterios universales?, ¿existe un lenguaje que recoja los datos de observación de manera pura para que podamos cotejar con la experiencia los paradigmas y decidir sin lugar a dudas sobre su valor de verdad?, ¿Existe la *Racionalidad*, así con mayúscula? Kuhn contesta negativamente estas preguntas. Recordemos: no hay lenguaje neutral de observación, los datos son indisociables respecto de la teoría, no hay criterios universales porque éstos cambian históricamente. Los valores que los científicos usan para pensar la conveniencia científica pueden variar: no siempre fueron la sencillez, la precisión o la coherencia. Incluso estos valores pueden entrar en contradicción consigo mismos, un paradigma puede ser más preciso pero menos coherente que su rival. La noción misma de *ciencia* cambia de paradigma a paradigma. Estas cuestiones, ligadas a la inconmensurabilidad, obligan a repensar racionalidad. ¿Puede Kuhn sostener la existencia de algún tipo de racionalidad o cae en un irracionalismo relativista?

Tal como sucede con la noción de “paradigma”, Kuhn también modifica el alcance de la tesis de la inconmensurabilidad formulada en *ERC* (1962), moderándolo en la “Posdata” (1969) y “Reflexiones sobre mis críticos” (1970), entre otros escritos, y debilitándolo aún más en “Comunicabilidad, Comparabilidad y Comunicabilidad” (1983) y en *El camino desde la Estructura* (1990). Estos matices amplían, sucesivamente, el concepto de *racionalidad* y presentan la inconmensurabilidad (ahora) local¹²⁶ como un aspecto positivo y necesario para la especialización propia del progreso científico. Sin embargo, esta ampliación de la racionalidad no puede ser homologada con la concepción tradicional de la misma, puesto que según Kuhn la inconmensurabilidad sigue afectando a términos fundamentales (generalizaciones simbólicas). También mantiene la idea de variabilidad (al menos en el plano de su aplicación individual) de los criterios-valores de elección entre paradigmas.¹²⁷

Respecto a la pregunta que intentamos contestar, Kuhn sostiene en *La tensión esencial*:

“...antes de que el grupo la acepte, una teoría nueva tiene que ser probada por las investigaciones realizadas por muchos hombres, algunos de los cuales trabajan en ellas y otros

¹²⁵ Para un desarrollo de este concepto kuhniano consultar capítulo 5.

¹²⁶ Cfr. los textos de Kuhn de la década del 80.

¹²⁷ Ver capítulo 5.

en la teoría rival. Tal modo de desarrollo *requiere* sin embargo, un proceso de toma de decisiones que les permita discrepar a los hombres racionales, y tal discrepancia estaría obstaculizada por el algoritmo que han venido buscando los filósofos” (Kuhn, 1996, p.356).

La historia de la ciencia sirve como herramienta para vislumbrar la manera en que se da el cambio científico. Si los investigadores recurrieran a un supuesto algoritmo de elección todos pasarían automáticamente al paradigma emergente y el paradigma anterior no tendría posibilidad de defenderse. La inexistencia de un algoritmo de este tipo es reemplazada por los científicos con criterios más laxos, pero eso no hace a las decisiones irracionales. Tal como lo remarca Kuhn hay racionalidad presente en la elección. Los científicos deciden por buenas razones, aunque los parámetros de elección sean valores. Por otro lado, la posibilidad de ir moviéndose entre dos paradigmas reduce el riesgo de aventurarse a una teoría que luego no pueda sostenerse en el tiempo.

Los criterios no funcionan como reglas sino como valores que influyen en las reglas. Los valores no son individuales, son objetivos en la medida en que son producto del consenso de la comunidad científica, sin embargo su aplicación varía de individuo a individuo. Hay una psicología de la elección que hay que investigar para Kuhn. Puede ser que individuos distintos elijan la misma teoría pero por motivos diferentes. La convergencia final de todos los miembros de la comunidad científica en favor de un paradigma no elimina la subjetividad de sus miembros, ésta sigue estando en el desarrollo del nuevo paradigma.

Este proceso de cambio de paradigmas da cuenta de una “tensión esencial” sostiene Kuhn:

“Para hacer su trabajo, el científico debe adquirir toda una variedad de compromisos intelectuales y prácticos. Sin embargo, su aspiración a la fama, en caso de que tenga el talento y la buena suerte para ganarla, puede estar fundada en su capacidad para abandonar esta red de compromisos a favor de otros que el mismo invente” (Kuhn, 1996, p.250).

Existe una fuerte tensión entre los compromisos objetivos de la comunidad y la subjetividad de sus miembros. Es por medio de esta tensión que se produce tanto el desarrollo acumulativo del paradigma dominante como la posibilidad de su cambio, allí cuando se presenta la oportunidad gestada por las persistentes anomalías. Las dificultades de comunicación entre paradigmas y la descripción kuhniana del cambio en términos de revolución que hace cambiar la *Gestalt*, la visión del mundo del científico, cambia el eje de la epistemología tal y como se presentaba antes de Kuhn.

A propósito de la tensión esencial y la elección teórica, nos gustaría señalar una idea que sin embargo no desarrollaremos aquí. Si bien Kuhn no lo explicita creemos que hay elementos en su obra para pensar el papel del *deseo* en el progreso científico. En particular cuando refiere a la tensión existente entre adecuación a la comunidad y aspiración a la fama de los científicos. Las continuas referencias a las aplicaciones subjetivas de valores compartidos atravesadas por la *fe* nos hace postular la idea de que en última instancia los científicos vislumbran en un paradigma una promesa de éxito para desarrollar su trabajo, tal como lo señala Kuhn en varios pasajes de su obra. Esa promesa hace converger las aspiraciones individuales con el creciente empuje de la comunidad. El deseo como motor psíquico ha de tener un lugar interesante en este desarrollo. Nos recuerda a la tesis hegeliana que presenta la subjetividad humana como una lucha por el reconocimiento. En última instancia se puede definir al hombre como deseo de deseo, como una subjetividad que desea ser reconocida por otra. Por ello es que nos preguntamos –y dejamos

planteada como línea de investigación futura- si acaso no se puede pensar en el desarrollo kuhniano la presencia de *cierta lucha por el reconocimiento*.

Paradigma y ciencias sociales

La descripción de Kuhn del progreso en la ciencia presupone una distinción entre ciencia madura y ciencia inmadura o si se prefiere entre ciencia pre-paradigmática y ciencia paradigmática. Como señalamos anteriormente, hay ciencia paradigmática o madura cuando existe consenso entre los miembros de la comunidad científica y la actividad de sus miembros puede volcarse a la resolución de problemas y articulación del paradigma. Esta actividad es la que permite el desarrollo paradigmático y como consecuencia, el posterior cambio revolucionario. Existen períodos pre-científicos en donde hay investigación científica incluso contrastable pero cuyos miembros no logran el consenso y funcionan más bien con principios de pensamiento divergente, crítico. Tienen más en común con la filosofía que con las ciencias. Kuhn señala como ejemplos el caso de la química y la electricidad antes de la mitad del siglo XIX y el caso de las ciencias sociales en la actualidad.¹²⁸ Señala, también que estas disciplinas pueden satisfacer el criterio de contrastación popperiano y sin embargo no son para Kuhn ciencia madura ya que en ellas no puede distinguirse un progreso claro. El nivel de discusión al que están sometidas hace que no haya una base consensuada desde donde arrancar, es como si cada escuela empezara de cero.

Otra de las características que tienen las ciencias maduras es que en su desarrollo presentan un creciente grado de especialización, señal inequívoca de progreso. La especialización en la ciencia hace que sus desarrollos sean cada vez más autónomos y que se produzca una especie de aislamiento. Los resultados de sus investigaciones se comunican a un público académico muy específico.

Las ciencias sociales no presentan consenso, no se reconoce un paradigma hegemónico. Su forma de funcionar es más divergente que convergente, los miembros de sus comunidades valoran el pensamiento crítico, hay nulo o poco grado de especialización y sus comunicaciones siempre tienden hacia un público más amplio. Kuhn no especifica si todas las ciencias sociales están en la misma situación, parece algo más benévolo en su diagnóstico de la economía y de la psicología, a las que piensa más cercanas al funcionamiento de la ciencia normal.

Respecto a la conceptualización de las ciencias sociales como pre-paradigmáticas se podría objetar que en ellas se presentan muchos elementos de la matriz disciplinaria tales como creencias compartidas, posicionamientos ontológicos, aspectos metodológicos e instrumentales, incluso generalizaciones simbólicas. Sin embargo, no encontraremos en ellas *ejemplares compartidos* que funcionen con claridad. Como ya referimos, queda bien establecido en el pensamiento kuhniano, que los ejemplares compartidos son esenciales en el desarrollo de la ciencia normal y en la educación de futuros científicos. Sin ellos no hay madurez científica. Si pensamos en la educación recibida por los estudiantes de ciencias sociales surge una notable diferencia respecto a los aspirantes a las ciencias duras. Estas últimas recurren a manuales que presentan los lineamientos centrales del paradigma, que contienen el conocimiento común a manera de síntesis. No recurren a la lectura propia de los clásicos. En el entrenamiento del futuro científico se hace énfasis en la presentación de problemas guía, de ejemplares compartidos. Los textos con los que adquieren

¹²⁸ Cfr. Kuhn, 2000.

su entrenamiento los científicos sociales son muy diferentes. Se destaca la multiplicidad de voces y el entrecruzamiento de respuestas posibles sobre la misma problemática.¹²⁹ No hay un entrenamiento en la resolución de problemas con ejemplares compartidos por toda la comunidad científica. Quizás se pueda vislumbrar un esquema de investigación, a manera de cosmovisión propia de cada escuela dentro de las ciencias sociales. El marxismo tiene su metodología diferenciada del positivismo y de la hermenéutica, escuelas éstas que discuten entre sí de manera horizontal. La educación misma del científico social estimula y favorece la divergencia.

Para Kuhn, las ciencias sociales no son ciencias en el pleno sentido de esta palabra, caen por fuera de la línea trazada por el criterio de demarcación. Son proto-ciencia. Lo que no queda muy claro en el pensamiento kuhniano es si estas proto-ciencias pueden llegar a ser ciencias plenas -y en qué sentido- o si su naturaleza las excluye de esta ambición. ¿Podrán estas disciplinas desarrollarse en el tiempo como ciencia normal? Kuhn no responde a esta pregunta con una aseveración. Duda. Sin embargo su duda no le impide afirmar que no conoce ninguna cuestión de principios que impida a las ciencias sociales su desarrollo.¹³⁰

El caso de la Sociología

Una visión pluralista

¿Hay en la Sociología una característica esencial que la hace multiparadigmática?, ¿su objeto de estudio tiene caracteres móviles y cambiantes que no permite la consolidación paradigmática? ¿Cómo se puede pensar la científicidad de la sociología?

Irene Vasilachis aborda estas preguntas intentando integrar la pluralidad sociológica hacia una unidad que no sea reduccionista desde la teoría de la acción comunicativa de J. Habermas. Hay varios intentos de integración paradigmática desde diferentes lugares,¹³¹ elegimos el caso de Vasilachis como ejemplo de aplicación de uno de ellos.

Para la autora, en la Sociología conviven en el presente dos paradigmas consolidados (el materialista y el positivista) y uno en vías de consolidación (el hermenéutico). Cada uno de ellos presenta un acervo epistemológico que no puede ser aplicado a los demás. No hay posibilidad de reducción. En sus análisis asegura que la característica multiparadigmática no es originaria de la naturaleza de la Sociología sino que se da a partir de la complejidad del objeto de estudio que ésta aborda: "del carácter múltiple y de la variada naturaleza de los objetos y fenómenos sobre los que se centra la investigación sociológica".¹³² A partir de ahí sostiene la necesidad de la triangulación metodológica, es decir, el abordaje desde distintos lugares convergentes, pues es el método el que se tiene que adaptar al objeto y no al revés. Cuando el objeto es múltiple el abordaje también lo debe ser, siempre y cuando haya convergencia y coherencia en su combinación. Esta triangulación resolvería el problema de la multiplicidad de perspectivas y garantizaría el progreso al mismo tiempo que consolidaría a la Sociología como ciencia de pleno derecho.

¹²⁹ Cfr. Otero, 2004

¹³⁰ Cfr. Kuhn, 2001.

¹³¹ Entre estas propuestas contarían las de Giddens, Parson y Alexander entre otros. Incluso también podría pensarse en este sentido la propuesta de J. Elster.

¹³² Cfr. Vasilachis de Gialdino (1993) Pag 30

Para Vasilachis la Sociología necesita de una reflexión epistemológica propia basada en su práctica particular. Así entendida, la epistemología debe ser una labor que se da como una actividad del pensamiento desde la investigación misma y no como la conclusión acabada del pensamiento de los filósofos sobre la ciencia. La epistemología, en este último sentido, es dogmática porque presupone que la naturaleza ontológica del objeto de estudio determina la manera de conocerlo.¹³³ Parece poco claro cómo es que Vasilachis puede afirmar esto y a su vez sostener que lo que caracteriza como multiparadigmática a la Sociología no es algo propio de sí misma sino la naturaleza compleja de su objeto. Sin embargo agrega que las preguntas epistemológicas no son comunes a todas las ciencias: la práctica de la Sociología nos muestra la simultaneidad de métodos diversos con el fin de conocer uno y el mismo objeto.

Basándose en las teorizaciones de P.Feyerabend, la autora afirma que las ciencias no poseen una estructura común. No hay estándares generales que puedan guiar una investigación exitosa. Muchas veces la ciencia avanza sin que podamos saber bien cómo lo hace. Postular la idea de una racionalidad única subyacente a la actividad científica es errado y también perjudicial para la ciencia, pues en un mundo tan complejo no puede pensarse una única manera de abordar la realidad. A pesar de ello, Vasilachis no cree que ese diagnóstico conduzca a una postura anarquista en relación al método científico. Para ella es posible vincular, a través de la triangulación metodológica, a los tres paradigmas sociológicos vigentes y dotar a la sociología de una unidad científica que no sea, por ello, reduccionista. Estima que hay una ventaja para la práctica de la investigación en la utilización de múltiples métodos, pues nos permite acercarnos al objeto desde distintos puntos de vista y tener diferentes miradas sobre lo mismo. Todas las metodologías tienen sus límites, por lo tanto la multiplicidad de métodos más que un problema puede ser un beneficio, una posibilidad de seguir desde otro abordaje allí donde la investigación se ve obturada. La aseveración de que sólo un método cumple con los criterios de objetividad y validez sólo puede sostenerse desde un paradigma particular que pregona ese método y que no reconoce la posibilidad de coexistencia con otros paradigmas.

Vasilachis sostiene entonces que la multiplicidad paradigmática es una característica que no excluye a la Sociología del ámbito de la científicidad, y que presenta ventajas más que desventajas para el desarrollo de la investigación en este plano.

Pero llegados a este punto y dadas las precisiones anteriores, podríamos preguntarnos si Vasilachis está utilizando “paradigma” en el mismo sentido que el refiere Kuhn. En consecuencia, indagaremos un poco más sobre este punto. Vasilachis entiende el término *paradigma* como un marco teórico-metodológico que se usa para interpretar los fenómenos sociales en una determinada sociedad.¹³⁴ Comprende una cosmovisión filosófica que subyace en la elección del sociólogo así, todo paradigma contiene un conjunto de leyes, conceptos y métodos. También presupone una ontología circunscripta bajo la delimitación del objeto de estudio que se propone el paradigma. En síntesis un paradigma contiene:

- ✓ Una cosmovisión filosófica
- ✓ Una o varias estrategias de abordaje de la realidad
- ✓ Una elaboración conceptual teórica de acuerdo con las teorías que presupone
- ✓ Un contexto social en el que se desarrolla
- ✓ Una elección respecto a los fenómenos que se estudia
- ✓ Un conjunto de compromisos

¹³³ Cfr. Vasilachis de Gialdino (1993) Pag 12

¹³⁴ Cfr. Vasilachis de Gialdino (1993) Pag17

Mientras que un paradigma contiene un conjunto de teorías, no toda teoría es un paradigma. Lo son aquellas que se citan recurrentemente en las investigaciones sociológicas, tanto para apoyarlas, para apoyarse en ellas o para refutarlas.

Vasilachis sostiene que los paradigmas simultáneos son beneficiosos para la investigación porque su competencia crítica evita el dogmatismo y porque diferentes fenómenos sociales requieren abordajes diferentes. Así como también permite el abordaje múltiple sobre un mismo objeto siempre y cuando los abordajes utilizados sean compatibles y no generen incoherencias. Afirma que la coexistencia de paradigmas es una idea que surge en el plano de una investigación puntual: una realizada por su grupo en relación a la jurisprudencia en casos de accidentes de trabajo. Al preguntarse por la naturaleza de la sentencia encontraron que podían definirla tanto como un acto de dominación, de control o de poder social. Estas definiciones se desprenden del paradigma materialista, positivista y hermenéutico respectivamente. En principio, parecía que estas definiciones no solo no eran excluyentes sino que podían darse si se utilizaban métodos variados (cuantitativo, cualitativo, análisis de textos). De esta forma, se configura la idea de que la acumulación presente en el conocimiento Sociológico es de tipo inter-paradigmático y no paradigmático. En este caso, el tipo de desarrollo científico opera desde el cruce de miradas y del enraizamiento de rupturas. Como podrá notarse, es muy diferente al concebido en las ciencias naturales.

Estas afirmaciones entran en discusión con las sostenidas por Kuhn cuyas teorizaciones al respecto ya hemos desarrollado. La característica central de la ciencia para este autor es el desarrollo de un paradigma único que se establece como hegemónico, que provee de modelos de solución de problemas y que incluye a todos los miembros de la comunidad científica. Solo así es posible un progreso acumulativo y, a través de la crisis paradigmática, una revolución científica que haga progresar históricamente a la ciencia. Vasilachis, consciente de esta disputa, cruza a Kuhn afirmando la naturaleza diferente de la Sociología, pues para ella un paradigma sociológico no surge de una anomalía sino de un fenómeno social inédito hasta entonces, fenómeno que se intenta explicar, como por ejemplo la revolución industrial. Ante un mismo fenómeno pueden surgir dos paradigmas alternativos, como el de A.Comte (positivismo) que pone foco en el orden y el marxista, que parte de la categoría de conflicto para explicar el devenir social. La elección entre ambos no es comunitaria sino individual, partiendo de las cosmovisiones particulares de cada uno de los investigadores. Según Vasilachis la coexistencia entre paradigmas es la nota misma de la científicidad en ciencias sociales, más aún cuando se pueden poner en juego en cada investigación elementos de cada paradigma. No existe en la Sociología nada parecido a la revolución científica sostenida por Kuhn. Para Vasilachis la complementariedad de paradigmas es posible y a partir de ella puede ofrecerse un camino de progreso a la investigación sociológica, puesto que el mismo fenómeno puede ser investigado desde la multiplicidad de miradas que puedan converger en un camino de integración (múltiples datos, teorías, métodos, técnicas pueden ser compatibles). Esta posibilidad de compatibilidad está dada, según la autora, desde la teoría de la acción comunicativa propuesta por J. Habermas para la cual coexisten tres mundos que conjuntamente forman el horizonte de referencia que los hablantes utilizan para comunicarse:

- ✓ mundo externo-objetivo (sobre el que se pueden construir enunciados verdaderos). Sería el contemplado por el paradigma positivista puesto que podría acceder al aspecto observable de las acciones y relaciones sociales que habitan este mundo.
- ✓ mundo social (sistema de relaciones sociales legítimamente reguladas). Sus significantes serían tomados en cuenta por el paradigma hermenéutico.

- ✓ mundo subjetivo (como complejo de propias vivencias y experiencias). Mundo al que se tendría acceso desde el paradigma interpretativo.

Si para Kuhn la hegemonía paradigmática es la característica fundamental de la ciencia y por esta carencia la Sociología queda excluida, para Vasilachis la multiplicidad paradigmática la constituye como ciencia en tanto se puede realizar la triangulación. Desde esta visión la autora acusa a Kuhn de tomar posición por el positivismo, puesto que sostiene que el investigador debe preferir lo simple a lo complejo, lo genuino a lo *ad hoc*, lo fecundo a lo estéril y lo preciso a lo vago, notas todas estas de la pretensión positivista sobre la ciencia.

A nuestro parecer hay algunas cuestiones que parecen problemáticas en la construcción que realiza Vasilachis. Por empezar, sostener que Kuhn es positivista, caracterizando al positivismo desde las notas propias de la *Concepción Heredada*, parece no considerar el contexto desde el que este autor sostiene los criterios de elección que Vasilachis enumera. Kuhn los piensa como valores consensuados por la comunidad científica, valores móviles históricamente y de diferente aplicación para distintos individuos en un mismo momento histórico. Son valores y no características cristalizadas en la ciencia. Por otro lado, Vasilachis parece hacer caso omiso a todas las críticas que Kuhn le realiza al positivismo, así como también a su tesis sobre la imposibilidad de un lenguaje neutral de observación, cuestión que, sumada a su teoría de la percepción por ejemplo, conduce a la afirmación de su tesis de la inconmensurabilidad. En este punto diremos que la lectura de Vasilachis, cuanto menos, resulta simplista.

Por otro lado, Vasilachis señala que para Kuhn un paradigma surge a partir de una anomalía. Esto solo es sostenible una vez consolidado el primer paradigma como hegemónico. Los primeros paradigmas en competencia dentro de una misma disciplina surgen más a la manera en que Vasilachis lo afirma, como intentos de explicación de fenómenos particulares. De ahí la multiplicidad característica de la pre-ciencia. Esta cuestión es relevante porque al parecer lo que distingue ambas nociones de paradigma es el acento kuhniano en la necesidad de la hegemonía de un paradigma sobre sus competidores, ya que para Vasilachis esto no es ni necesario ni deseable para la constitución de la sociología como ciencia. La pregunta, en este momento es si el esfuerzo de Vasilachis logra apartarse realmente de la posición kuhniana, ya que podría sostenerse que Kuhn afirmaría términos similares para los paradigmas en la pre-ciencia. Incluso en muchos de los ejemplos que da Kuhn puede verse como un paradigma superador utiliza ciertos elementos de los paradigmas preexistentes, aunque los reagrupa dándoles un total y nuevo significado, significado de difícil compatibilidad con el anterior. Nos preguntamos si no es esto lo mismo que hace un Sociólogo cuando utiliza categorías de un paradigma diferente al suyo para abordar un fenómeno desde una multiplicidad de miradas. ¿De qué otra manera puede entenderse la lectura de un conflicto social en términos marxistas que incorpora elementos positivistas? ¿Acaso no está marcando el terreno en donde pueden ser leídas esas categorías extranjeras? ¿No se establece previamente un horizonte conceptual en donde sean compatibles las multiplicidades y, entonces, no se las re-significa en vistas de ese entramado conceptual? La misma Vasilachis afirma que para compatibilizar paradigmas coexistentes parte de una teoría que supone inobjetable: la teoría de la acción comunicativa. ¿No es esto tomar partido por un paradigma?

Más allá de estas preguntas surge otra más fundamental ¿Cuál es el criterio de cientificidad que presupone Vasilachis? Esta pregunta no encuentra respuesta en su trabajo, como así tampoco cuáles son los criterios ofrecidos por la autora para justificar el conocimiento científico. Como afirma Vasilachis, la

triangulación metodológica si bien promueve el avance en la investigación no puede asegurar la validez de los hallazgos

Otra visión de la sociología y de los paradigmas

Reduccionismo

J. Noguera (2010), representa un claro ejemplo de integración reduccionista puesto que considera inviable la postura del pluralismo paradigmático y sostiene la necesidad de pensar criterios de unificación para las ciencias sociales. Noguera considera como mítica la tesis de la Sociología como ciencia multiparadigmática. No cree que el objeto de estudio de la misma sea de cualidad diferente al de las ciencias naturales, ambos, sostiene, son complejos por igual. Tampoco adhiere a la tesis de que la pluralidad sea buena de por sí para contrarrestar los dogmatismos y para fomentar la riqueza que de otro modo se perdería. Para Noguera la pluralidad supuestamente propia de la Sociología, no es ni necesaria ni inevitable. El concepto de paradigma que lleva a Kuhn a afirmar la inconmensurabilidad y por lo tanto la imposibilidad de unificación en las disciplinas que no han logrado la hegemonía paradigmática, es para Noguera confuso. Para este autor, si desarmamos al paradigma en sus componentes (ontológicos, epistemológicos, metodológicos, teóricos y éticos) podemos verificar que entre éstos se pueden establecer líneas de comunicación y cada cuestión concreta es factible de decisión en sus marcos de relevancia respectivos. Lo cierto es que por el momento la sociología presenta todas las características de lo que para Kuhn es la ciencia pre-paradigmática. En ella los investigadores se adhieren de forma acrítica a un marco teórico, lejos de poner a prueba sus tesis intentan hacer exégesis de sus supuestos teóricos. Para Noguera existe un verdadero pluralismo teórico y un pseudopluralismo. El primero es el que se ofrece en el marco de una competencia entre escuelas que se ponen a prueba empíricamente y cuya resolución es una decisión por una de ellas en pos del progreso. Sostiene que no hay impedimentos para cuestionar un marco teórico desde otro marco teórico y que es necesario establecer los criterios de evaluación para la toma de estas decisiones. En este contexto la primacía de un solo paradigma hegemónico no supone dogmatismo sino todo lo contrario, supone el establecimiento de una actividad científica rigurosa y plenamente crítica. El pseudo-pluralismo es el que sostiene la coexistencia pacífica de los paradigmas que funcionan de manera autorreferencial y eluden la crítica y la justificación empírica.

Partiendo de la noción de que la sociología tiene un objeto de estudio complejo, la integración que Noguera propone supone la necesidad de reducción de lo complejo a lo simple, parámetro de la científicidad según este autor:

“Un determinado patrón de comportamiento colectivo (como una norma social) puede ser reducido a un determinado conjunto de creencias, deseos y estados mentales individuales dispuestos de cierto modo, pero en muchas ocasiones es imposible predecir a partir de dicho conjunto, que patrón agregado de conducta colectiva resultará, debido a las múltiples disposiciones y configuraciones que dichos estados mentales pueden realizar” (Noguera, 2010, p. 44).

Esto es posible para el autor porque los marcos pueden ser puestos en discusión, siguiendo la tesis popperiana de que es factible contrastar cada una de las afirmaciones del marco en vez de ponerlo a prueba como una totalidad

Por otro lado, Noguera sostiene que es indeseable la coexistencia paradigmática porque dificulta la posibilidad de acordar criterios para la evaluación de la investigación, estimula el “eclecticismo” y el blindaje contra la crítica y la refutación.

Sin embargo, la propuesta de Noguera no deja de tener problemas. Desde una posición reduccionista presupone que el requisito de la cientificidad es explicar, donde *explicar* un fenómeno complejo significa reducirlo a un nivel de micro-fundamentos. Lo anterior, incluso, a pesar de que la predicción no cumpla con los mismos requisitos, pues es dificultoso poder predecir desde micro-fundamentos un fenómeno complejo en particular (por ejemplo una acción colectiva determinada y no otra). Dicho lo cual puede objetarse que la reducción explicativa es tan dificultosa como la predicción. En el ámbito de las ciencias sociales, como en algunos ejemplos de las ciencias naturales esta reducción es compleja, ya que no hay un solo ejemplo de estados mentales, creencias o deseos individuales que puedan dar cuenta de manera acabada de la complejidad social. Pongamos un ejemplo: no existe un solo tipo de estrategia de supervivencia de las empresas en un sistema capitalista frente a una crisis que dé cuenta cabalmente del fenómeno complejo “supervivencia de las empresas” pues una empresa puede hacer un ajuste de personal, otra reducir su producción, otra recurrir a estrategias más eficaces de mercadotecnia, otras a reducir los precios, en fin, no hay un solo estado de hechos de micro nivel que pueda explicar el mismo fenómeno complejo en lo social. Digamos que cada uno de estos estados *micro* pueden ser ejemplos pero no pueden ser la explicación de los estados globales, pues se produce como afirman Levine, Sober y Wright un fenómeno de sobrevenida entre lo micro y lo macro.

La Recepción de Kuhn en el Programa Fuerte del conocimiento

Los desarrollos epistemológicos de Kuhn introdujeron en el estudio de las ciencias rasgos sociológicos que fueron recibidos con entusiasmo por la Sociología de la Ciencia, en particular por el Programa Fuerte del Conocimiento que desarrollaba un claro interés en extender los límites de la misma basándose en los ejes que David Bloor propusiera en 1976 donde presentaba a la ciencia como un producto social.

Los desarrollos kuhnianos fueron tomados por el Programa Fuerte para respaldar su visión de la ciencia en contrapartida con la visión de la ciencia sostenida por la Concepción Heredada en la que la ciencia se presenta como una práctica develadora de la verdad a través del uso de pautas lógicas y metodológicas portadoras de una racionalidad universal y de una concepción de la percepción sensorial que atribuye a los sentidos ser la fuente de la objetividad empírica. En contraposición a estas tesis, el Programa Fuerte presenta a la ciencia desde una perspectiva naturalista, es decir, la conciben como un producto cultural más que no tiene ningún estatus de privilegio que le permita destacarse de los otros. La sociología del conocimiento debe tomar como ciencia lo que la comunidad científica toma como tal, entonces el conocimiento es una creencia aceptada y compartida por una comunidad, producto de una *praxis* social en donde intervienen intereses y fines sociales. El conocimiento se distingue de la mera creencia porque esta última es de propiedad individual mientras que el primero es compartido socialmente. En este sentido no

puede hacerse una distinción entre historia interna e historia externa de la ciencia. El conocimiento es un producto social y como tal es un fenómeno al que hay que explicar causalmente por medio de herramientas sociales e históricas. La noción de verdad deja de tener especial relevancia para esta posición y los criterios lógicos-metodológicos se consideran innecesarios en el análisis de la constitución del conocimiento científico.

Esta tesis sobre el conocimiento del Programa Fuerte hunde sus raíces en la recepción de las nociones que hemos desarrollado de la epistemología kuhniana: la noción de comunidad científica, su discusión sobre los criterios de elección de teorías, su tesis de la inconmensurabilidad y la noción normativa de paradigma. Sin embargo, su recepción fue extremada por el Programa Fuerte. Si bien el giro historiográfico kuhniano habilita genuinamente una mirada epistemológica que incorpore elementos sociales e históricos no se puede afirmar, en consonancia con lo sostenido por Gonzalo¹³⁵, que los enunciados del Programa Fuerte afirmados más arriba puedan ser compartidos por Kuhn. En principio Kuhn no descarta los criterios lógicos y metodológicos como completamente innecesarios en la elección de teorías aunque sí considera que estos no son suficientes y que por sí solos no pueden dirimir la cuestión, como lo hemos trabajado más arriba en este capítulo. Por otra parte, si bien Kuhn no concuerda con la concepción correspondentista de la verdad, elabora una noción de verdad por consenso que le permite sostener que existe una distinción para los miembros de una comunidad científica entre el conocimiento verdadero y el falso. A partir de ahí y de la noción de mejor resolución de problemas, es que Kuhn puede afirmar la existencia de progreso en la ciencia. Por último Kuhn no insiste en la necesidad de un estudio socio-causal del conocimiento científico, si bien estima que la psicología de la percepción como también la sociología del conocimiento pueden ser de gran utilidad para desentrañar las características de la empresa científica.

Conclusión

La epistemología de Kuhn ubica las ciencias sociales en el momento de pre-ciencia. Su noción de paradigma es clave para entender esta locación. Hemos examinado dos posturas que intentan devolverle a la sociología el estatus de ciencia de pleno derecho, ambas intentan responder al desafío que presenta la tesis kuhniana. Por un lado, la postura de Vasilachis analiza el estado multiparadigmático como característica propia de la científicidad en la sociología y no como defecto que la aleja del rigor científico. En este sentido, reclama por la necesidad de una epistemología propia y no una que la piense desde los parámetros de las ciencias duras. Hemos enumerado los problemas que presenta para nosotros la propuesta de esta autora. Por otro lado, examinamos la tesis reduccionista de Noguera que intenta mostrar la ineficacia del multi-estado paradigmático en las sociología, al mismo tiempo que piensa la necesidad del reinado de un marco teórico aglutinador a partir de la combinación de la discusión crítica al estilo popperiano y del individualismo metodológico en su versión positivista (en tanto intenta reducir los términos complejos a términos individuales en el afán de acentuar la tarea explicativa del conocimiento). También mostramos algunas de sus falencias.

¹³⁵ Cfr. Gonzalo (2010)

Nos bastan estas dos aproximaciones y la mención a la recepción de la obra de Kuhn en el Programa Fuerte del conocimiento para afirmar la importancia de la obra de Kuhn respecto a la discusión epistemológica en Ciencias Sociales.

Respecto al debate propiamente dicho sobre el estatus científico de la Sociología quisiera afirmar que el debate monismo-dualismo metodológico -muchas veces sintetizado bajo la excluyente fórmula explicación o comprensión-, pierde sentido si no se lo piensa conjuntamente con la finalidad y la necesidad del conocimiento de lo social. Pues los fenómenos sociales tienen una particularidad propia: son fenómenos constituidos por acciones humanas, fenómenos que muchas veces parecen funcionar con independencia de nuestra voluntad, pero donde existe la libertad, la posibilidad de transformar con nuestras acciones colectivas el curso de la historia. El cientista social no puede obviar esa característica. No puede mantenerse ajeno a la injusticia social, debe aportar su compromiso para que el conocimiento que produce sea un aporte para la transformación social.

CAPÍTULO 9

Gilles Deleuze y el empirismo trascendental

Germán Osvaldo Prósperi

Introducción

El objetivo de este capítulo es explicar los aspectos generales de lo que Gilles Deleuze ha llamado, con una fórmula en apariencia paradójica, “empirismo trascendental”. Esta expresión, y la teoría implícita en ella, se ha vuelto recurrente en algunos debates filosóficos actuales, en gran parte debido a la repercusión que ha tenido el último artículo publicado por Deleuze en septiembre de 1995, titulado *La inmanencia: una vida...* El empirismo trascendental nos remite directamente, como resulta obvio, a la filosofía empirista y a la filosofía trascendental. No es casual, en este sentido, que el primer texto publicado por Deleuze, en 1953, esté dedicado al pensamiento de David Hume; así como tampoco es casual que, diez años más tarde, publique un texto sobre la filosofía crítica de Immanuel Kant. En el centro de estos textos, más allá de su marco epistemológico de referencia, se encuentra el problema del sujeto, íntimamente ligado tanto al empirismo cuanto al trascendentalismo kantiano. En lo que sigue, entonces, comentaremos algunas nociones que Deleuze encuentra en el empirismo de Hume, tal como lo desarrolla en *Empirismo y subjetividad* (1953), las cuales conciernen de manera fundamental a su propia concepción del sujeto y que le sirven, además, para “rectificar” o “corregir” a Kant. En este texto dedicado a Hume, por otro lado, se encuentran esbozadas las líneas principales de lo que más tarde Deleuze llamará empirismo trascendental. Luego de este rodeo por el empirismo de Hume, nos centraremos fundamentalmente en *Diferencia y repetición* (1968), ya que en este texto Deleuze desarrolla los aspectos generales de este curioso empirismo. Sin embargo, antes de abordar la lectura que Deleuze hace de Hume, consideramos preciso esbozar los aspectos más generales de las dos grandes corrientes empiristas de los siglos XVIII-XX: el empirismo clásico y el empirismo lógico. Una vez hecho esto, se volverá sensible – esperamos – la novedad que supone el empirismo trascendental deleuziano en relación a estas dos tradiciones filosóficas.

El empirismo de Deleuze

A diferencia del empirismo lógico, centrado sobre todo en el problema del conocimiento y del método científico,¹³⁶ el empirismo trascendental de Deleuze se remite también a Hume pero desde una perspectiva radicalmente diversa. La lectura que Deleuze hace de Hume, como veremos, es más ontológica que epistemológica o, para decirlo con mayor precisión, es epistemológica en la medida en que es ontológica.

¹³⁶ De allí la importancia que poseen para esta corriente las nociones de verificación, contrastación, confirmación, significación, etc.

La experiencia, tal como la entiende Deleuze a partir de Hume, no supone tanto un método de verificación del conocimiento, tal como sostenía el empirismo lógico, cuanto una ontología; de la misma manera, la teoría del sujeto que se deriva del pensamiento humeano no concierne meramente al sujeto *de conocimiento* sino más bien al sujeto en general. Para considerar los aspectos centrales de estos dos ejes (teoría de la subjetividad y ontología de la experiencia) será preciso que pasemos, entonces, a *Empirismo y subjetividad*.

Empirismo y subjetividad: Hume y Kant

Deleuze encuentra en Hume, como hemos indicado, dos cuestiones centrales para su pensamiento: a) una teoría del sujeto o de la identidad personal; b) una teoría del espíritu como flujo impersonal de percepciones. Intentemos explicar cada uno de estos puntos.

El sujeto como efecto

La Sección VI de la Parte IV del *Tratado sobre la naturaleza humana* está dedicada al problema de la identidad personal. El argumento de Hume consiste en afirmar que no poseemos ninguna impresión que pueda dar origen a la idea de yo. A diferencia de Descartes, para quien el *ego* es algo de lo que somos íntimamente conscientes,¹³⁷ Hume se declara incapaz de aprehender su yo sin tropezar con alguna percepción particular. Lo interesante, sin embargo, no es tanto la crítica que Hume le formula a Descartes, sino el modo en el que explica la existencia de la idea del yo. Si no deriva de ninguna impresión, ¿de dónde deriva esta idea?, ¿cómo surge la idea de identidad personal? La respuesta que Hume da a esta pregunta es decisiva para Deleuze. Consideremos, para comprender la originalidad de Hume, el célebre pasaje en el que compara la mente con un teatro.

“La mente es una especie de teatro, donde varias percepciones sucesivas hacen su aparición; pasan, vuelven a pasar, se desvanecen y mezclan en una infinidad de posturas y situaciones. Propiamente hablando, no hay *simplicidad* en ellas en un tiempo, ni *identidad* en tiempos diferentes; más allá de la propensión natural que tengamos a imaginar dicha simplicidad e identidad. La comparación con el teatro no debe engañarnos. Sólo las sucesivas percepciones constituyen la mente; no tenemos ni la más remota idea del lugar donde estas escenas son representadas, ni de los materiales que las componen” (Hume, 1984, p. 401).

Las percepciones aparecen y desaparecen en el flujo perpetuo de la vida psíquica. La estrategia de Hume es asombrosa: no hay ningún yo, ningún sujeto ni centro detrás de las percepciones. Ni siquiera es posible pensar a la mente como el lugar o el escenario en el cual se sucederían esas percepciones. Lo que llamamos yo, identidad, conciencia no es sino un efecto imaginario y ficticio de la sucesión perceptiva. El sujeto es una “...operación de la imaginación...” (Hume, 1984, p. 409), el resultado de la asociación de ideas en la imaginación. En lugar de suponer que existen percepciones porque hay un sujeto que les sirve de sustrato y unidad, Hume sostiene la tesis inversa, hay un sujeto porque las percepciones generan, al ser

¹³⁷ Como sabemos, Descartes remite al *ego*, como a su sustrato necesario, las diversas potencias anímicas (de dudar, de concebir, de imaginar, de sentir, etc.). “Pues es de suyo tan evidente que soy yo el que duda, el que entiende y el que desea, que no es necesario añadir nada aquí para explicarlo” (Descartes, 1980, 228). El *ego* no sólo funciona como sustrato de las diversas potencias del pensar, sino también como su fundamento. Sólo porque hay *ego*, es decir porque el espíritu, a partir de Descartes, ha adoptado la forma del *ego*, de la conciencia, el pensamiento es posible.

enlazadas por los principios de la imaginación, la ficción de la unidad. El yo, en este sentido, es el resultado de un proceso imaginario, una "...ficción o un principio imaginario de unión" (Hume, 1984, p. 413).

El espíritu como flujo impersonal de percepciones

El espíritu, en *Empirismo y subjetividad*, hace referencia a un fondo impersonal del que surge, en un movimiento secundario, el sujeto humano. De allí la pregunta, central para comprender la concepción de la subjetividad que está en juego en el empirismo de Hume y más tarde en el empirismo trascendental, que avanza Deleuze ya en las primeras páginas y que formula de cuatro maneras diversas pero equivalentes:

- 1) ¿Cómo el espíritu se convierte en un sujeto?
- 2) ¿Cómo la imaginación se convierte en una naturaleza humana?
- 3) ¿Cómo una colección de ideas se convierte en un sistema?
- 4) ¿Cómo la imaginación se convierte en una facultad?

Ya en la misma formulación de estos interrogantes se pueden vislumbrar los aspectos de la filosofía de Hume que le interesan a Deleuze. Estas cuatro preguntas apuntan a mostrar que en Hume, según sostiene Deleuze, "...la subjetividad es determinada como un efecto..." (Deleuze, 1977, p. 17), o que "...el espíritu encuentra una positividad que le viene de afuera" (Deleuze, 1977, p. 21), o que "...la subjetividad empírica se constituye en el espíritu bajo el efecto de principios que lo afectan", razón por la cual "...el espíritu no tiene las características de un sujeto previo" (Deleuze, 1977, p. 20). A Hume no le interesa mostrar el origen del espíritu, el cual es una potencia impersonal de percepciones, un puro flujo de vida, muy cercano, en la lectura de Deleuze, al concepto de "experiencia pura" de William James,¹³⁸ sino más bien explicar el origen del sujeto. Como dice Deleuze: "Esencialmente, el empirismo no plantea el problema de un origen del espíritu; plantea el problema de una constitución del sujeto" (Deleuze, 1977, p. 23). Como vemos, Deleuze no se pregunta cómo el sujeto va a poder imaginar o percibir o pensar, sino, siguiendo la línea abierta en parte por Hume, exactamente lo contrario, es decir, cómo la imaginación se va a volver humana, cómo el espíritu se va a convertir en un sujeto. Esta forma de plantearse la pregunta supone, ya desde su misma formulación, concebir al espíritu (y a la imaginación)¹³⁹ como una potencia impersonal, a-subjetiva y extra-psicológica. Deleuze llama "fantasía" al fondo delirante y fortuito del espíritu, lo que más tarde llamará *afuera* o *caos*. "El fondo del espíritu es delirio (...). Por sí misma, la imaginación no es una naturaleza, sino una fantasía" (Deleuze, 1977, p. 13). La imaginación es una fantasía porque es delirio, es decir, porque el movimiento que la recorre es un movimiento delirante. Por eso la noción de espíritu, en Hume, así como la de fantasía o imaginación no remiten a un sujeto individual, a un alma personal, como en Descartes. Cuando Hume habla de percepciones del espíritu no hay que entender por eso que esas percepciones remiten a una instancia subjetiva o personal, a una suerte de conciencia fundadora. El espíritu es un flujo de

¹³⁸ En este punto, como en otros, el empirismo trascendental de Deleuze se acerca al empirismo radical de William James. El concepto de "experiencia pura" (James, 1912, 12), en James, hace referencia a un flujo vital previo a todo dualismo y a toda distinción sujeto/objeto. En el ensayo titulado *La cosa y sus relaciones*, por ejemplo, leemos: "Pura experiencia es el nombre que le doy a un flujo inmediato de vida el cual proporciona el material para nuestra posterior reflexión con categorías conceptuales" (James, 1912, 49-50). Según James, este flujo de vida o esta experiencia pura designa un punto o lugar de intersección de dos procesos: uno que constituye un campo de conciencia, otro que constituye el contenido de lo representado por esa conciencia. Es importante destacar, como dijimos, que tal distinción entre conciencia y contenido remite a un único plano de experiencia, el cual puede considerarse desde dos perspectivas diferentes: la del sujeto y la del objeto. Por eso James puede sostener que tanto "...el conocedor como lo conocido son la misma porción de experiencia considerada dos veces en contextos diferentes..." (James, 1912, 30). Sobre el concepto de experiencia pura como condición de posibilidad tanto del sujeto como del objeto, véase el primero de los ensayos contenidos en *Ensayos sobre Empirismo Radical* (1912) titulado *¿Existe la "conciencia"?*

¹³⁹ "Sin cesar Hume afirma la identidad del espíritu, de la imaginación y de la idea. El espíritu no es naturaleza; no tiene naturaleza" (Deleuze, 1977, 12).

percepciones, y es a partir de una estabilización u organización de ese flujo que el sujeto o el Yo podrá constituirse.

Hume y Kant en la perspectiva de Deleuze

Es interesante señalar que Deleuze, al proponer su concepción del empirismo trascendental o superior, de alguna manera utiliza a Hume para corregir a Kant. Para este último, en efecto, y en esto sigue siendo fiel a Descartes, el sujeto puede tener representaciones porque es consciente *a priori* de una síntesis que las remite a un Yo, y que al hacerlo lo constituye como sujeto (y como propietario) de esas representaciones. Esta conciencia de la síntesis de lo múltiple dado es denominada por Kant *unidad sintética originaria de la apercepción*.

“Soy pues consciente del yo idéntico, con respecto a lo múltiple de las representaciones, dadas a mí en una intuición, porque a todas ellas llamo mis representaciones, que constituyen una sola. Mas esto significa que soy consciente a priori de una síntesis necesaria de las mismas, que se llama la unidad sintética originaria de la apercepción, bajo la cual están todas las representaciones dadas a mí, pero bajo la cual también tienen ellas que ser reducidas por medio de una síntesis” (Kant, 1928, §16: 105).

Deleuze retoma la crítica de Hume a Descartes para criticar, a su vez, el sujeto trascendental kantiano. El Yo, tanto para Hume como para Deleuze, no es el *a priori* del pensamiento, sino su *a posteriori*. Si para Kant, en una línea por cierto cartesiana, puede haber representaciones en la medida en que soy consciente de la unidad originaria de la apercepción, es decir en la medida en que todas mis representaciones, para ser mías, tienen que poder ser acompañadas del “Yo pienso” (Kant, 1928, §16: 103), para Hume, en cambio, puede haber Yo en la medida en que la imaginación crea la ficción de una identidad estable sobre un flujo perceptivo impersonal y variable. Para Kant, hay representaciones porque hay un Yo al cual se remiten como su condición de posibilidad; para Hume, hay Yo porque hay un flujo de percepciones al cual (el Yo) se remite como su condición de posibilidad. En el primer caso, las representaciones son secundarias y derivadas del Yo pienso; en el segundo caso, el Yo es secundario y derivado de las percepciones. De tal modo que no hay pensamiento y experiencia porque hay Yo (sujeto trascendental), sino que hay Yo porque hay pensamiento y experiencia (empirismo trascendental). Lo cual significa conferirle al pensamiento y a la experiencia un estatuto impersonal y a-subjetivo. Para pensar o tener experiencias no es necesaria una apercepción originaria, es decir, la autoconciencia que me hace saber, de forma pura y espontánea, que soy Yo el que pienso o el que tengo una experiencia, sino más bien una suerte de campo impersonal de pensamiento y de experiencia.

Ahora bien, como hemos visto, lo propio de Hume (y de Deleuze) es mostrar que el sujeto, el Yo, no es una esencia o una substancia previa y predeterminada, sino más bien “...una ficción de la imaginación” o un “principio imaginario de unión”. Lo cual significa que el sujeto es algo que, al no ser dado de antemano, debe ser creado, debe ser construido.¹⁴⁰ Y el espíritu, tal como lo entiende Hume, designa este flujo

¹⁴⁰ Esta tesis epistemológica y ontológica debería ser extendida, también, a un plano político. A diferencia de ciertas corrientes características del llamado “posmodernismo”, las cuales han intentado deconstruir radicalmente la noción de sujeto y de identidad, terminando en una imposibilidad de pensar las luchas políticas concretas y efectivas, la tesis que Deleuze encuentra en Hume nos permite pensar en una forma de subjetividad y de identidad que, no siendo esencial o substancial, debe por eso mismo ser creada. Este punto, sin embargo, resulta problemático en el pensamiento inmanente de Deleuze, al igual que en el de Toni Negri y Michael

impersonal de percepciones que, organizándose o estabilizándose a través de los principios de asociación de las ideas (semejanza, contigüidad y causalidad), dará lugar a que se forme el sujeto. Esta concepción del espíritu como un campo impersonal de percepciones será llamado, a partir de *Lógica del sentido* (1969), “campo trascendental”, noción que designará precisamente una experiencia sin conciencia ni sujeto.¹⁴¹ En lo que sigue, entonces, intentaremos exponer los aspectos más relevantes de esta curiosa noción que se encuentra en el centro del empirismo trascendental deleuziano. Para ellos nos detendremos, sobre todo, en el libro *Diferencia y repetición*.

Las condiciones de la experiencia real

En *Diferencia y repetición* Deleuze formula de manera explícita su teoría del empirismo trascendental o superior. El objeto propio de este curioso empirismo es ahora establecido: la diferencia pura, la diferencia en sí. Al contrario de la interpretación clásica del empirismo (a saber: el empirismo es aquella filosofía para la cual el conocimiento inteligible se origina en las impresiones sensibles), Deleuze sostiene que el empirismo trascendental se pregunta por las *condiciones* de la experiencia real, y por eso es trascendental, pero desde la *experiencia* misma, sin trascenderla, y por eso es un empirismo.

Uno de los objetivos prioritarios de *Diferencia y repetición* consiste entonces en determinar las condiciones de la experiencia *real*, y no ya posible, es decir, determinar aquellas condiciones que dan razón de la diferencia y de la repetición.¹⁴² Para comprender el empirismo trascendental de Deleuze es preciso situarlo en el marco más general de su proyecto filosófico, tal como es presentado en *Diferencia y repetición*. El objetivo general de este texto consiste en construir una filosofía que permita pensar lo que la representación ha ocultado o presupuesto sin explicarlo. Y lo que la representación, que coincide prácticamente con la línea dominante de la filosofía occidental o con lo que Jacques Derrida, en la estela de Heidegger, ha llamado historia de la metafísica, no ha podido pensar es precisamente la diferencia, o, dicho de otro modo, ha pensado siempre la diferencia a partir de la identidad. La filosofía de la representación, para Deleuze, ha partido siempre de una Identidad inmutable, eterna, trascendente (por ejemplo Platón), y ha derivado a la diferencia de esa identidad previa. Con lo cual la diferencia aparece siempre como una degradación de esa identidad fundamental, como una deformación o un efecto no deseado. Deleuze, por el contrario, pretende ubicar en el centro de su filosofía, y de su ontología, la noción de Diferencia, la Diferencia en sí, la cual no designa una entidad inmutable o fundamental, sino más bien un *proceso*¹⁴³ de

Hardt. Si bien no es este el lugar para desarrollar estas discusiones, remitimos al lector al ensayo de Ernesto Laclau que figura en la bibliografía.

¹⁴¹ En su último artículo publicado, *La inmanencia: una vida...*, Deleuze retoma esta noción de campo trascendental y la define como una “...pura corriente de conciencia a-subjetiva, conciencia pre-reflexiva impersonal, duración cualitativa de la conciencia sin yo” (Deleuze, 1995, 359). Esta noción de campo trascendental remite directamente al ensayo *La trascendencia del Ego* (1936) de Jean-Paul Sartre, texto que Deleuze juzga decisivo. Hay al menos dos puntos en este ensayo que resultan fundamentales para Deleuze: la condición impersonal del campo trascendental y el Yo como efecto superficial de un fondo pre-subjetivo. El gesto de Sartre consiste en pensar al Yo como efecto de una conciencia impersonal o pre-personal y no como su condición de posibilidad. De allí la crítica que le realiza a Husserl (al menos al Husserl de las *Ideas*), la cual es retomada por Deleuze en *Lógica del sentido*: Husserl habría adoptado la tesis clásica de que existiría un Yo trascendental, como por detrás de nuestras conciencias, que sería la condición de posibilidad de nuestras representaciones. “Así – dirá Sartre – la conciencia trascendental se vuelve rigurosamente personal” (Deleuze, 1966, 20). Tal concepción personal de la conciencia, sostiene Sartre, es innecesaria. Todo el ensayo, en este sentido, se presenta como una deconstrucción de la condición personal de la conciencia.

¹⁴² El concepto de repetición, tal como nos lo presenta Deleuze en su texto de 1968, no debe entenderse como repetición de lo mismo, de lo idéntico, sino más bien como proceso de diferenciación, como repetición de la diferencia. En este sentido, aunque no en otros, está muy cerca del “concepto” de *différance* propuesto por Jacques Derrida en una célebre conferencia pronunciada en la Sociedad Francesa de Filosofía el 27 de enero de 1968. La conferencia se encuentra publicada en Derrida (1994, 37-62).

¹⁴³ Esta ontología del devenir o de la diferencia entendida como proceso tiene algunos antecedentes ilustres. Mencionamos solo

diferenciación, es decir una diferencia que difiere perpetuamente de sí misma, que se repite en su diferencia. Preguntarse por las condiciones de la experiencia real, entonces, significará preguntarse por esta diferencia entendida como proceso de diferenciación, como producción de heterogeneidad, es decir, como *repetición de la diferencia*.

Dado que la experiencia real difiere de la posible, es decir de la representación, de aquella experiencia que puede ser representada, sus condiciones tampoco podrán ser representadas y diferirán necesariamente de las formas y categorías que estructuran la representación. Estas condiciones de la experiencia real, explica Philippe Mengue en *Gilles Deleuze o el sistema de lo múltiple* (1995), "...van a situarse en un nivel psíquico que es o bien supra-representativo (teoría de la Idea) o bien a un nivel sub-representativo..." (Mengue, 1995, p. 148).

La determinación de las condiciones de la experiencia real, por lo tanto, dará lugar a una teoría de la sensibilidad (nivel sub-representativo) y a una teoría de las Ideas (nivel supra-representativo). Ambas constituyen, en una clara línea kantiana (aunque se trate aquí, por supuesto, de un kantismo aberrante o deforme), los dos grandes ámbitos del empirismo trascendental. En la biografía intelectual sobre Deleuze y Guattari, François Dosse escribe:

"El genio de Kant, tal como lo interpreta Deleuze, consiste en haber descubierto que el hombre está compuesto por dos facultades que difieren por naturaleza: intuición o receptividad, por un lado, la cual concierne a la experiencia cuya fuente es la sensibilidad, y, por otro lado, el concepto cuya fuente es el entendimiento, el cual define la forma del conocimiento" (Dosse, 2009, p. 123).

No es casual que Deleuze dedique dos capítulos de *Diferencia y repetición* a explicar estos dos niveles que Kant, de manera insuficiente, había ya distinguido. Uno de ellos, el capítulo cuarto, lleva por título *Síntesis ideal de la diferencia* y expone la teoría de la Idea; el otro, el quinto, titulado *Síntesis asimétrica de lo sensible*, expone la teoría de la sensibilidad. Además de estos dos niveles, lo sensible y lo ideal, que remiten explícitamente a la *Crítica de la razón pura*, Deleuze toma prestada otra distinción kantiana: lo empírico y lo trascendental. El gran error de Kant, sostiene Deleuze, consiste en haber pensado lo trascendental a partir de lo empírico, es decir, en haber "calcado" las condiciones de la experiencia de la representación y en haberlas fundado consecuentemente en un sujeto, en un Yo trascendental. Esto no significa que haya que trascender la experiencia, pero sí que no debe tomarse como modelo de lo trascendental la experiencia tal como la entiende la filosofía de la representación. Por eso Deleuze, ya desde *Nietzsche y la filosofía* (1962), indicaba que las condiciones de la experiencia no deben ser más amplias que lo condicionado, o que las condiciones de la experiencia se modifican y resultan afectadas por lo que condicionan. Lo trascendental, en consecuencia, es inmanente a la experiencia, pero sin embargo no se confunde con ella.

Para corregir el error kantiano es preciso, asegura Deleuze, concebir de otra manera lo que se entiende por trascendental. Ya a partir de *Diferencia y repetición*, y sobre todo a partir de *Lógica del sentido*, lo trascendental designará, al igual que la noción de espíritu en el texto sobre Hume, un campo impersonal y presubjetivo, noción que será retomada, como vimos, en su último artículo de 1995. Leamos lo que decía Deleuze del campo trascendental en 1969:

algunos nombres: Friedrich Nietzsche, William James, Henri Bergson y Alfred North Whitehead.

“Pretendemos determinar un campo trascendental impersonal y preindividual, que no se parezca a los campos empíricos correspondientes y no se confunda sin embargo con una profundidad indiferenciada. (...) Lo que no es ni individual ni personal, al contrario, son las emisiones de singularidades en tanto que se hacen sobre una superficie inconsciente y poseen un principio móvil immanente de autounificación por distribución nómada, que se distingue radicalmente de las distribuciones fijas y sedentarias como condiciones de la síntesis de conciencia” (Deleuze, 1994 [1969], p. 118).

Como es evidente, la estrategia de Deleuze es identificar a lo trascendental con este campo de potencias intensivas, de singularidades diferenciales, y al sujeto o la persona como un efecto o resultado empírico de las relaciones establecidas entre las singularidades que se distribuyen en dicho campo. En este sentido, el empirismo trascendental efectúa una dislocación radical del sujeto moderno entendido como fundamento del conocimiento.¹⁴⁴

Por eso es necesario redefinir la noción kantiana de campo trascendental concibiéndolo como un espacio diferencial de singularidades heterogéneas, es decir como multiplicidad, y no como un Yo o sujeto idéntico a la manera kantiana. Este campo trascendental, además, posee una configuración sensible e ideal. Preguntarse por las condiciones de la experiencia real y no posible significará preguntarse por este campo trascendental que, a diferencia de Kant, no se identifica con un sujeto constituyente o, como sucede en la fenomenología, con una conciencia, ya sea entendida como conciencia intencional o simplemente como negatividad, sino más bien con una instancia, pre-subjetiva y pre-personal, que vuelve al sujeto posible. Para comprender, entonces, las dos configuraciones (la sensible y la ideal) de lo trascendental en Deleuze, será preciso analizar cada una de manera independiente. Comencemos, pues, considerando el aspecto sensible.

La forma sensible de lo trascendental

Si el empirismo trascendental de Deleuze sigue siendo, pese a todo, un empirismo, es porque las Ideas obtienen sus materiales y elementos de la sensibilidad. Siempre es un signo sensible, nos dice Deleuze, lo que nos fuerza a pensar. La fórmula *empirismo trascendental*, más allá de su aparente contradicción, nos

¹⁴⁴ En líneas generales, entendemos por Modernidad a la formación discursiva que se configura en torno a una cierta idea de Sujeto que funciona como fundamento, es decir, al momento en el que se establece lo que Foucault ha llamado “...el primado del sujeto y su valor fundamental” (Foucault, 1994, 48-49). Si bien el espacio epistémico (para utilizar otra categoría de Foucault) en el que se articulan los diversos (y, en algunos casos, contradictorios) discursos de la Modernidad se presenta profundamente heterogéneo y complejo, consideramos sin embargo posible establecer un suelo común, al menos de Descartes a Hegel, pasando por Kant, en la medida en que todos remiten, como condición de posibilidad del conocimiento y de la experiencia (histórica o no), a la “función fundadora” del sujeto (*ibid.*). Heidegger, en las lecciones dictadas en el semestre de invierno de 1935/36 en la Universidad de Friburgo, dice lo siguiente: “Hasta Descartes cada cosa presente por sí se tomaba como ‘sujeto’; pero ahora el ‘yo’ se convierte en sujeto preeminente, en aquel en relación al cual las cosas restantes se determinan como tales” (Heidegger, 1992, 103); o también, un poco más adelante: “El yo como ‘yo pienso’ es el fundamento sobre el cual se pone en lo futuro toda certeza y verdad” (Heidegger, 1992, 104). A este pensamiento que se funda en un sujeto Deleuze lo denomina, como vimos, representación y/o reconocimiento. De todas formas, para Deleuze la representación excede la época moderna y se retrotrae al menos hasta Platón. Esta historia de la representación, que Heidegger concibe como olvido del Ser, consiste para Deleuze en un olvido de la Diferencia o, más bien, como vimos, en la subsunción de la Diferencia a la Identidad, a lo Mismo. El sujeto, cuyo ejemplo paradigmático es el *ego cogito* cartesiano, funciona precisamente como la unidad, lo Mismo, la identidad soberana que funda toda objetividad posible. “Se supone que el pensamiento es naturalmente recto porque no es una facultad como las otras sino que, relacionado con un sujeto, es la unidad de todas las otras facultades, que son sólo sus modos, y que él orienta en la forma de lo Mismo, en el modelo del reconocimiento” (Deleuze, 2006, 208). En esta perspectiva, la figura de Kant es determinante, pero al mismo tiempo, como la de Platón, ambigua. Es como si Kant, descubriendo la dimensión de lo trascendental, hubiese abierto un camino para destituir la filosofía de la representación, pero luego lo hubiese cerrado, concibiéndolo a lo trascendental, como vimos, a partir de lo empírico, es decir, remitiéndolo y fundándolo en una conciencia psicológica, en un Yo (unidad sintética de la apercepción).

hace entender a la experiencia como la dimensión trascendental del sujeto. Como ya hemos dicho: no es que hay experiencia porque hay sujeto, sino que hay sujeto porque hay experiencia. El empirismo trascendental, en definitiva, no se pregunta tanto por las condiciones de posibilidad de la experiencia, cuanto por la posibilidad de que la experiencia sea una condición. Por tal motivo, para Deleuze, detrás de la sensibilidad no se encuentran las formas puras de la intuición, dependientes de la estructura cognitiva de un sujeto trascendental, sino las intensidades y las diferencias potenciales. El ser de lo sensible, por ende, aquello por lo cual lo dado nos es dado, debe ser entendido como "...la existencia paradójica de un 'algo' que, a la vez, no puede ser sentido (desde el punto de vista del ejercicio empírico), y no puede dejar de ser sentido (desde el punto de vista del ejercicio trascendente)" (Deleuze, 2006, p. 353).¹⁴⁵ Este 'algo', que en *Lógica del sentido* reaparecerá bajo su forma latina (*aliquid*), esta x, a la vez sensible e insensible, constituye el desdoblamiento propio de lo sensible, su aspecto empírico y trascendental. La sensibilidad, según su uso empírico, es decir representativo, sólo puede sentir el ser sensible, pero no así el ser de lo sensible, el cual puede ser sentido sólo mediante un uso trascendente. Es preciso distinguir, en consecuencia, el "ser sensible", objeto del ejercicio empírico de la sensibilidad, del "ser de lo sensible" (Deleuze, 2006, p. 354), objeto de su ejercicio trascendente. El ser sensible nos revela meras diferencias de grado, meros fenómenos o signos; el ser de lo sensible, en cambio, diferencias internas de naturaleza, singularidades o intensidades. Uno constituye el plano de lo empírico, el otro el de lo trascendental. Este plano impersonal, en suma, que Roberto Esposito utilizará para pensar la figura de una tercera persona, en el caso de Deleuze, se identifica con la Vida misma, con la inmanencia de la vida o con la vida de la inmanencia. En última instancia, el empirismo trascendental nos presenta un pensamiento y una experiencia sin sujeto o, más bien, un pensamiento y una experiencia cuyo sujeto, en el límite de toda forma de subjetividad, no es sino la Vida misma.

Lo sensible y la intensidad

Como indicamos, el concepto central del capítulo quinto de *Diferencia y repetición*, titulado *Síntesis asimétrica de lo sensible*, es el de intensidad. Lo que actúa por debajo de las cualidades y cantidades de la experiencia ordinaria (representación), de lo empírico, es la intensidad, la diferencia intensiva. Se trata en consecuencia de establecer las condiciones, actuales y reales, de lo sensible, la síntesis trascendental de lo sensible. El objeto de este capítulo de *Diferencia y repetición*, pues, es lo sensible, pero lo sensible en su ser. No ya lo dado, sino aquello por lo cual lo dado nos es dado. Pero aquello que hace posible que lo dado nos sea dado no es, en sí mismo, dado. Este elemento, no sensible en sí mismo, que hace posible lo sensible es, como dijimos, la diferencia, la diferencia de intensidad.

"En verdad, el empirismo se vuelve trascendental, y la estética, una disciplina apodíctica, cuando aprehendemos directamente en lo sensible lo que no puede ser sino sentido, el ser mismo *de lo sensible*: la diferencia, la diferencia de potencial, la diferencia de intensidad como razón de lo diverso cualitativo" (Deleuze, 2006, p. 102).

Lo dado, lo sensible empírico o representativo, es dado como diverso, pero lo que da lo diverso es la diferencia. Nuevamente encontramos otra configuración de la dupla empírico-trascendental. En este caso, lo empírico es lo diverso, mientras que lo trascendental es la diferencia. "La diferencia no es lo diverso. Lo

¹⁴⁵ La distinción entre un ejercicio empírico de las facultades y un ejercicio trascendente será explicada con mayor detalle en la parte 3.b de este capítulo.

diverso es dado. Pero la diferencia, es aquello por lo cual lo dado es dado. Es aquello por lo cual lo dado es dado como diverso” (Deleuze, 2006, p. 333).

Lógica de la sensación: el ser de lo sensible

Quizás es en el texto que Deleuze consagra al pintor Francis Bacon donde se hace más evidente el aspecto trascendental de lo sensible, aquello por lo cual lo dado, como decía en *Diferencia y repetición*, nos es dado. En este texto, titulado *Lógica de la sensación* (1981), la pintura es pensada como una operación que libera el ser mismo de lo sensible, la sensación pura o, según el término que emplea en *Diferencia y repetición*, el *sentendum*. El problema general y común a todas las artes, para Deleuze, consiste en “captar las fuerzas”. Cada arte, a su vez, trabaja con ciertas fuerzas específicas y con ciertas estrategias y materiales propios.

El texto sobre Bacon se inscribe en la misma línea que *Diferencia y repetición* y *Lógica del sentido*. Se trata de liberar a la pintura, como anteriormente a la filosofía y al pensamiento, de su matriz representativa.

“Lo figurativo (la representación) implica en efecto la relación de una imagen con un objeto que ella debe ilustrar; pero implica también la relación de una imagen con otras imágenes en un conjunto compuesto que da precisamente a cada una su objeto. La narración es el correlato de la ilustración. Entre dos figuras, siempre una historia se desliza o tiende a deslizarse, para animar el conjunto ilustrado” (Deleuze, 2004, p. 12).

A esta idea de representación como figuración, narración e ilustración se contraponen los análisis avanzados por Deleuze sobre la pintura.¹⁴⁶ La pintura no es una representación, es decir, una actividad figurativa, narrativa o ilustrativa; no cuenta una historia. Según Deleuze, la historia de la pintura nos enseña que existen dos maneras de escapar a la representación: o bien por la abstracción, o bien por la figura. Esta segunda vía es la que adopta Francis Bacon. Al igual que Cézanne, Bacon elige como forma de salida la vía de la Figura. La Figura es la forma sensible remitida a la sensación: ella actúa, a diferencia de la forma abstracta dirigida al cerebro, inmediatamente sobre el sistema nervioso, sobre la *carne*.¹⁴⁷ Cuando la sensación se libera de la representación, de lo figurativo y lo narrativo, revela una potencia vital que desborda todos los niveles por los que se desarrolla. Esta potencia, dice Deleuze, es la intensidad, la vibración. “La sensación es vibración” (*ibid.*). La vibración es el juego intensivo de las fuerzas que recorren el campo trascendental antes de ser representado, antes de volverse empírico, actual. La sensación concierne a este nivel pre-individual y pre-personal, pre o sub-representativo.

La pintura supone una deconstrucción del ojo, una subversión de su función orgánica y representativa. Pero, ¿qué significa liberar al ojo de su pertenencia a la representación? Liberando las líneas y los colores, la pintura libera al ojo de su carácter de órgano fijo y cualificado: el ojo es capaz de ver, ahora, las fuerzas no visibles, es capaz de percibir lo que no puede ser percibido. El ojo, liberado por el hecho pictórico, ve lo que hace posible la visión, siente lo que hace posible que algo sea sentido. El ojo orgánico, empírico, se vuelve trascendental. Un ojo trascendental que ve las fuerzas y las intensidades. Nos es revelado, entonces, el aspecto sensible de la Vida, la Vida sensible, es decir el Tiempo mismo, el Tiempo vuelto sensible, la Vida del Tiempo y el Tiempo de la Vida. “¿Es la Vida, el Tiempo, vueltos sensibles, visibles?” (Deleuze, 2004, p. 63).

¹⁴⁶ Tal esfuerzo, vale la pena aclarar, había sido ya intentado, entre otros, por Merleau-Ponty. Véase, por ejemplo, *El ojo y el espíritu* (1964).

¹⁴⁷ Sobre el concepto de carne en Deleuze y su distancia con el concepto de carne en Merleau-Ponty, véase Deleuze, 1991, 179-182.

Este ojo trascendental o, más bien, esta mirada trascendental nos revela aquello que, si bien haciendo posible que algo pueda ser sentido, permanece no obstante insensible. Este elemento difícil de aprehender, o de sentir –lo hemos dicho–, es la *intensidad* o, según el término de *Nietzsche y la filosofía* pero también de *Lógica de la sensación, la fuerza*.

“La fuerza posee una relación estrecha con la sensación: es necesario que una fuerza se ejerza sobre un cuerpo, es decir sobre un lugar de la onda, para que haya sensación. Pero si la fuerza es la condición de la sensación, no es sin embargo ella la que es sentida, ya que la sensación ‘da’ otra cosa a partir de las fuerzas que la condicionan. ¿Cómo la sensación podrá volverse suficientemente sobre sí misma, distenderse o contraerse, para captar en lo que nos da las fuerzas no dadas, para hacer sentir fuerzas insensibles y elevarse hasta sus propias condiciones?” (Deleuze, 2004, p. 57).

La fuerza es la condición de posibilidad de la sensación. Dicho de otro modo, la diferencia de fuerzas, la diferencia de intensidad es la instancia *trascendental* de lo diverso, de lo empírico. Se puede ver aquí con claridad que lo trascendental no está en el sujeto sino en la experiencia misma. La sensación no es sino lo sensible de la fuerza, su aspecto empírico. Por eso Deleuze afirma que, siendo la fuerza la condición de posibilidad de la sensación, no es la fuerza en cuanto tal la que es sentida, sino su expresión sensible, empírica. De todas formas, lo propio de la pintura, y en especial de la pintura de Bacon, consiste en llevar la sensación hasta su punto límite, hasta convertirla en fulgor o incandescencia, resplandor intenso que nos revela las fuerzas no dadas, las fuerzas insensibles, “...la acción sobre el cuerpo de fuerzas invisibles...” (Deleuze, 2004, p. 45). Es entonces que la sensación se eleva hasta sus propias condiciones de posibilidad. Es preciso, sostiene Deleuze siguiendo a Bacon, “...remontarse de los movimientos a las fuerzas...” (Deleuze, 2004, p. 62), es decir, pasar de lo empírico a lo trascendental, del movimiento extenso al devenir intensivo, de la *extensio* al *spatium*.¹⁴⁸

El ejercicio trascendente de las facultades (*discordia facultatum*)

A partir de *Proust y los signos* (1964), Deleuze distingue, siguiendo de nuevo a Kant, entre un uso empírico de las facultades y un uso trascendente. El primero (empírico) designa lo propio de la experiencia y del pensamiento tal como son dados en la representación (el mundo del sujeto y del objeto); el segundo (trascendente), en cambio, designa el límite mismo de cada facultad, el momento en el que una facultad se ve forzada a traspasar su propio límite: a sentir lo que no puede ser sentido desde un punto de vista empírico, es decir la fuerza o lo que Deleuze llama *sentiendum*; a pensar lo que no puede ser pensado según el sentido común: *cogitandum*; a recordar lo que no puede ser recordado por la memoria psicológica, el *memorandum*; etc. El ejercicio trascendente de una facultad, por eso, no remite al conocimiento de ninguna entidad trascendente, no alude a ningún tipo de trascendencia, sino más bien a una experiencia de la dimensión trascendental, de aquello que hace posible la experiencia y el pensamiento (y por lo tanto, el sujeto): la diferencia, la intensidad, la fuerza.

La pintura, como hemos visto, nos permite acceder al ejercicio trascendente de la sensibilidad. “Será necesario ir hasta allí, a fin de que reine una Justicia que no será más que Color o Luz, un espacio que no

¹⁴⁸ Sobre la distinción entre *extensio* y *spatium*, véase Deleuze & Guattari, 2000, 487-491.

será más que Sahara” (2004: 33). Pero lo mismo habría que decir de la música, la escultura, la escritura y de todas las artes, la cuales nos revelan el límite de la sensibilidad, no sólo desde una perspectiva visual, sino también auditiva, táctil, etc. De allí la importancia que poseen los signos del arte, los cuales engloban a los demás (signos mundanos, signos amorosos, signos sensibles) en el texto sobre Proust. El arte representa, entonces, la posibilidad de un uso trascendente de la sensibilidad. Este uso trascendente de las facultades en general y de la sensibilidad en particular ya lo había encontrado Deleuze en Nietzsche. En efecto, en *Nietzsche y la filosofía*, Deleuze se refería a la voluntad de potencia y a la teoría de las fuerzas con la expresión *empirismo superior* (la cual equivale a empirismo trascendental):

“...si ella [la voluntad de potencia] reconcilia el empirismo con los principios, si ella constituye un empirismo superior, es porque es un principio esencialmente *plástico*, que no es más amplio que lo que condiciona, que se determina en cada caso con lo que determina (...); jamás superior a las determinaciones que efectúa en una relación de fuerzas, siempre plástica y en metamorfosis” (Deleuze, 1994^a, p. 74).

Nietzsche es el gran descubridor de las relaciones de fuerzas que se agitan debajo de los signos y de los valores. Este plano de las fuerzas, el cual no puede ser representado pero hace posible la representación, es precisamente lo que Deleuze entiende por trascendental. Si Nietzsche, para Deleuze, es tan fundamental es porque permite pensar en una diferencia plástica y afirmativa que no se reduce a la primacía de ninguna identidad previa, sino que se repite diferenciándose. El empirismo trascendental concierne precisamente a este teatro de la repetición y de la diferencia, de la metamorfosis y de la plasticidad.

“Es necesario mostrar la diferencia difiriendo. Se sabe que la obra de arte moderna tiende a realizar estas condiciones: ella deviene en este sentido un verdadero teatro, hecho de metamorfosis y de permutaciones. Teatro sin nada fijo, o laberinto sin hilo (Ariadna se ha ahorcado). La obra de arte abandona el dominio de la representación para devenir ‘experiencia’, empirismo trascendental o ciencia de lo sensible” (Deleuze, 2006, p. 101).

Nietzsche, además, es fundamental para comprender este empirismo superior ya que, con su doctrina del eterno retorno, permite afirmar el caos mismo, el caos de la diferencia repitiéndose y multiplicándose. Por eso Deleuze puede decir que en Nietzsche “...el caos y el eterno retorno no son dos cosas distintas” (Deleuze, 2006, p. 116). Ahora bien, el punto más alto del eterno retorno, y de la filosofía de Nietzsche en general, consiste en llevar hasta sus últimas consecuencias la muerte de Dios, lo cual supone también la muerte del Yo. La doctrina del eterno retorno, afirma Deleuze, “...excluye la coherencia tanto de un sujeto pensante, de un mundo pensado como de un Dios garante” (Deleuze, 2006, p. 104). Los tres grandes ámbitos de la metafísica, que ya Kant había distinguido con precisión, se encuentran desarticulados por el eterno retorno de la diferencia. El sujeto del empirismo trascendental no puede ser sino un Yo fisurado, un Cogito para un yo disuelto. Este Yo fisurado es por necesidad impersonal y pre-individual. Ya en el prefacio de *Diferencia y repetición* se anunciaba la concepción subversiva de este extraño sujeto: “Ni particularidades empíricas, ni universal abstracto: Cogito para un yo disuelto. Creemos en un mundo donde las individuaciones son impersonales, y las singularidades, pre-individuales: el esplendor del ‘SE’” (Deleuze, 2006, p. 18).

El Yo, en la crítica kantiana, tanto según la lectura de Heidegger como de Deleuze, es un Yo fisurado por el tiempo. Kant, acaso a su pesar, desdobra el sujeto al introducir el tiempo en su interioridad, convierte al

Yo en un Otro.¹⁴⁹ Sin embargo, intenta luego conjurar el peligro disruptivo de ese Otro haciéndolo converger y replegándolo sobre el Yo idéntico y unívoco de la apercepción. Por eso el Yo, puede sostener Deleuze, es el principio general de la representación.

“El Yo pienso es el principio más general de la representación, es decir, la fuente de esos elementos y la unidad de todas esas facultades: yo concibo, yo juzgo, yo imagino, yo recuerdo, yo percibo; como los cuatro brazos del Cogito. Y, precisamente, sobre esos brazos se crucifica la diferencia. Cuádruple grillete donde sólo puede ser pensado como diferente lo que es idéntico, parecido, análogo y opuesto...” (Deleuze, 2006, p. 213).

Ahora bien, ¿de qué manera es posible subvertir o pervertir esta imagen del pensamiento, este pensamiento de la representación? ¿Cómo resucitar la diferencia que ha sido crucificada por el Yo, por el Cogito? ¿Cómo liberarla de este cuádruple grillete? Hemos visto que las diversas facultades (las cuales no remiten, como en Kant, a un sujeto trascendental) pueden funcionar de dos maneras: una empírica y una trascendente. Nosotros hemos examinado el caso de la sensibilidad, pero podríamos haberlo hecho con cualquier otra facultad. La sensibilidad, según vimos, nos revela el ser sensible y sus diferentes cualidades. Esta fenomenología de la sensibilidad es propia de su ejercicio empírico, y es este ejercicio el que remite la facultad sensible a un sujeto trascendental. Su ejercicio trascendente, en cambio, ya no nos revela meramente el ser sensible de las cosas, sino el ser *de lo* sensible, el hecho de que algo pueda ser sentido: la intensidad o la diferencia de fuerzas. Por eso el uso trascendente de la sensibilidad está íntimamente vinculado con el aspecto trascendental del empirismo. El ser de lo sensible nos revela, no ya los fenómenos empíricos, sino su condición de posibilidad, el plano intensivo de las fuerzas y de las potencias diferenciales. Lo mismo sucede con el resto de las facultades. Deleuze llama, como vimos, *sentiendum* al ser de lo sensible, aquello que, si bien resulta insensible, no puede dejar de ser sentido; de la misma manera, la memoria posee su *memorandum*, así como la imaginación su *imaginandum* y el intelecto su *cogitandum*.¹⁵⁰ Cada uno de estos conceptos, de estas experiencias del pensamiento, constituye el límite de cada facultad. Con el *memorandum*, por ejemplo, la memoria accede a lo inmemorial, a aquello que, si bien no puede ser recordado o actualizado, hace posible no obstante que existan recuerdos (se trata aquí de lo que Deleuze llama una “Memoria trascendental” (Deleuze, 2006, p. 216-17)). Lo mismo ocurre, según adelantamos, con el *imaginandum* y el *cogitandum*. Todas las facultades, en este sentido, se comunican entre sí a través de una discordancia, de una suerte de acuerdo paradójico o acuerdo discordante. Cada facultad repercute en la otra, pero precisamente en lo que concierne a su uso trascendente, es decir en tanto fuera de sí.

“Del *sentiendum* al *cogitandum* se ha desarrollado la violencia de lo que fuerza a pensar. Cada facultad se ha desquiciado. (...) En vez de que todas las facultades converjan y contribuyan al esfuerzo común de reconocer un objeto, se asiste a un esfuerzo divergente: cada una es puesta en presencia de su ‘propio’ en lo que la concierne esencialmente. Discordia de las facultades, cadena y mecha explosiva en la que cada una experimenta su límite y no recibe de la otra (o no comunica a la otra) sino una violencia que la pone ante su elemento propio, como ante su disparidad o su incomparable” (Deleuze, 2006, 217-218).

¹⁴⁹ Sobre el desdoblamiento del Yo en un Otro y la relación entre Rimbaud y Kant, véase Deleuze, 1993, 44-54.

¹⁵⁰ Sobre el ejercicio trascendente de las facultades, véase Deleuze, 2006, 292-293.

Cuando una facultad se enfrenta a su elemento propio accede entonces a un uso trascendente. El error de Kant, como vimos, consiste en confundir el uso trascendente con el uso empírico. Cuando lo trascendente, en cambio, se libera de lo empírico y capta lo que no puede ser captado en la representación, da lugar a lo que Deleuze llama un empirismo trascendental o superior. “El empirismo trascendental es, al contrario, el único medio de no calcar lo trascendental de las figuras de lo empírico” (2006: 222). A diferencia de lo empírico-representativo, en este empirismo trascendental las facultades funcionan de manera discordante y divergente, cada una enfrentada con aquello que la obliga a salir de sí. “Cada facultad descubre entonces la pasión que le es propia, es decir su diferencia radical y su eterna repetición, su elemento diferencial y repetidor...” (Deleuze, 2006, p. 220-21). Diferencia y repetición son, entonces, los dos términos que definen lo trascendental deleuziano. Ambos configuran lo propio de cada facultad, aquello que las desquicia y las obliga a enfrentarse a su propio límite. El pensamiento, como ya había indicado en *Proust y los signos*, se engendra a partir de un encuentro con algo que fuerza a pensar: un signo. Por tal motivo la sensibilidad posee un rol determinante en la génesis del pensamiento. “Es verdad que, en el camino que conduce a lo que queda por pensar, todo parte de la sensibilidad” (Deleuze, 2006, p. 223). El pensamiento es precisamente esta resonancia de todas las facultades, esta suerte de ópera desquiciada, polirrítmica, cacofónica; es un flujo que recorre todas las facultades, una diferencia que se repite, diferenciándose, por todas las instancias psíquicas, “...de la sensibilidad a la imaginación, de la imaginación a la memoria, de la memoria al pensamiento...” (Deleuze, 2006, p. 223). Si hay comunicación entre las facultades, si el pensamiento es, no obstante, una ópera, es porque cada facultad comunica a la otra aquello que la saca de sí, su elemento diferencial, su línea de fuga. ¿Cuál es el elemento propio de cada facultad, su elemento trascendental? Deleuze lo explica en el capítulo III de *Diferencia y repetición*: “...la diferencia en la intensidad, la disparidad en el fantasma, la desemejanza en la forma del tiempo, lo diferencial en el pensamiento” (Deleuze, 2006, p.223). Lo propio de la sensibilidad, el *sentiendum*, es la diferencia en la intensidad; lo propio de la imaginación, el *imaginandum*, es la disparidad en el fantasma; lo propio de la memoria, el *memorandum*, es la desemejanza en la forma del tiempo; y lo propio del pensamiento, el *cogitandum*, es lo diferencial. Es evidente que en esta perspectiva no existe ni puede existir un sujeto previo que funde el ejercicio trascendente de las diversas facultades. Si hemos definido al pensamiento que nos presenta el empirismo trascendental como una polirritmia o una cacofonía es porque, como vimos, el Yo que supuestamente debería fundarlo, según la tradición cartesiana y kantiana, no puede ser más que un Yo fisurado o, para emplear la célebre fórmula de Deleuze, un *Cogito fisurado para un Yo disuelto*. El pensamiento se produce a partir de desfases, de tiempos heterogéneos, de disparidades. Por eso Deleuze puede referirse al pensamiento como “...una cadena forzada y rota que recorre los fragmentos de un yo [*moi*] disueltos como los bordes de un Yo [*Je*] fisurado” (Deleuze, 2006, p.224). A diferencia de Kant, ya no se trata de un mero acuerdo de las facultades, sino más bien de un acuerdo discordante, es decir, de un ejercicio paradójico. Este acuerdo discordante de las facultades, que Deleuze encuentra en lo sublime kantiano (Deleuze, 1963: 73-75), implica el hundimiento definitivo del Yo y del sujeto, su *effondement*¹⁵¹ central, así como la conquista de un pensamiento no representativo. En el nivel más elevado de este ejercicio trascendente de las facultades se encuentran las Ideas. A ellas nos dedicaremos en lo que sigue.

¹⁵¹ El término *effondement*, que aparece en *Diferencia y repetición*, es un neologismo creado a partir de dos palabras: *fondement* (fundamento) y *effondrement* (hundimiento). Con este concepto, Deleuze se refiere al hundimiento del fundamento o a un fundamento en proceso de hundimiento. En la edición castellana de Amorrotu, se traduce este término técnico por *des-fundamento* o *des-fundamentación*.

La forma ideal de lo trascendental

Diferencia y repetición se propone elaborar, como sostiene Philippe Mengue, una "...teoría no-platónica de la Idea" (Mengue, 1995, p. 158). El capítulo cuarto de *Diferencia y repetición*, titulado *La síntesis ideal de la diferencia*, es importante porque proporciona la doctrina positiva de la diferencia como Idea. Según Deleuze, la Idea es el concepto puro de la diferencia, la diferencia en sí misma. En la conclusión a *Diferencia y repetición*, Deleuze define a una Idea como "...una multiplicidad constituida por elementos diferenciales, relaciones diferenciales entre esos elementos y singularidades correspondientes a esas relaciones" (Deleuze, 2006, p. 410). Por tal motivo, el concepto de Idea permite nombrar la diferencia en sí. La diferencia es siempre diferencia de diferencia, en relación con otras diferencias. Por eso la diferencia es siempre diferencia de cantidad: toda cantidad es diferencia de cantidad, pero también, a partir de esa diferencia de cantidad, diferencia cualitativa. La Idea, como la Voluntad de potencia en *Nietzsche y la filosofía*, es el elemento interno de la diferencia y de su producción. La Idea, en este sentido, representa un conjunto, a la vez, de elementos constituidos por determinaciones de relación recíproca (diferenciales) y de relaciones recíprocas entre los elementos así constituidos.¹⁵² Ahora bien, aunque la diferencia posea una relación íntima con la cantidad, y también con la cualidad, no hay que confundirla con la *qualitas* y la *quantitas* de la representación. La experiencia ordinaria nos revela cualidades y magnitudes, pero que remiten, como su condición de posibilidad, a elementos diferenciales sub-representativos, intensidades variables y grados de potencia.

A la Idea en su autonomía Deleuze la llama "problema" y le atribuye como disciplina específica la Dialéctica. Como en Platón, la Idea es independiente de las soluciones y de las eventuales actualizaciones. Los problemas remiten a multiplicidades, a campos diferenciales recorridos por singularidades. "Las Ideas problemáticas no son esencias simples, sino complejas, multiplicidad de relaciones y de singularidades correspondientes" (Deleuze, 2006, p.249). Las Ideas-problemas, en esta perspectiva, son campos trascendentales, superficies ideales de pensamiento. Los problemas, además, poseen una preeminencia decisiva (una preeminencia trascendental, podríamos decir) respecto a sus eventuales soluciones. "...los verdaderos problemas son Ideas, (...) son la condición indispensable sin la cual no existiría nunca ninguna solución" (Deleuze, 2006, p. 258). En la concepción deleuziana de las Ideas existen, no siempre de forma explícita, como dos aspectos esenciales: un aspecto *topológico*, un espacio; un aspecto *dinámico* o *cronológico*, un tiempo. Por un lado, las Ideas son campos de pensamiento, lugares psíquicos recorridos por singularidades heterogéneas, por elementos que provienen de las diferentes facultades (percepciones, fantasmas, recuerdos, conceptos, etc.). Por otro lado, son fuerzas que recorren las diversas facultades y las elevan a un uso trascendente. A diferencia de Kant, quien asignaba a las Ideas una facultad especial, la Razón, Deleuze sostiene que las Ideas no remiten a ninguna facultad específica, sino que conciernen a todas las facultades. Las Ideas, en suma, sacan a las facultades de su funcionamiento empírico y las someten, con una violencia inusitada (la violencia inherente a todo acto de pensamiento), a un funcionamiento trascendente. De este modo, las facultades, en una suerte de éxtasis o delirio, resuenan entre sí. Esta resonancia, sin embargo, no da cuenta de un acuerdo o armonía psíquica, sino de una profunda disonancia, un desfase topológico y cronológico, una *disparidad* fundamental.¹⁵³ Por tal motivo

¹⁵² El concepto de Idea, tal como aparece en *Diferencia y repetición*, dará lugar al concepto ulterior de plano de inmanencia.

¹⁵³ El concepto de *disparidad* o *discordancia* (*disparation*) pertenece a Gilbert Simondon y designa una tensión o una incompatibilidad entre dos elementos que forman parte de la misma situación y que sólo una nueva individuación puede resolver. El caso paradigmático de *disparation*, para Simondon, es la visión, la cual se explica como la resolución de una disparidad entre la imagen percibida por el ojo

las Ideas no son objeto de ningún saber, sino más bien de un proceso problemático de aprendizaje. La filosofía, como ciencia de las Ideas, no tiene que ver tanto con las diversas figuras de la sabiduría (el memorioso, el erudito, el orador, el inteligente, etc.) sino con ciertas figuras de lo que podríamos llamar no-sabiduría, impotencia o impoder.¹⁵⁴ Las Ideas, entonces, revelan "...un acéfalo en el pensamiento, un amnésico en la memoria, un afásico en el lenguaje, un agnóstico en la sensibilidad" (Deleuze, 2006, p. 227). Estas cuatro figuras, en consecuencia, son más inherentes y esenciales a la filosofía que las figuras ya consabidas y tradicionales del sabio, el intelectual o el erudito. El acéfalo, el amnésico, el afásico y el agnóstico son algo así como las figuras de una no-filosofía. Este "no", de todos modos, se engendra en el corazón mismo del pensamiento filosófico, en su propio centro. Sólo después de haberse formado este núcleo no-filosófico pueden orbitar, a su alrededor, las diversas teorías filosóficas. Ahora bien, como hemos dicho, lo propio de las Ideas consiste en recorrer todas las facultades, todas las regiones del aparato psíquico. Por tal motivo, ninguna facultad, ni siquiera el entendimiento, les corresponde por esencia.

"También se diría que hay Ideas que recorren todas las facultades, pero no son el objeto de ninguna en particular. Quizás en efecto, lo veremos, es preciso reservar el nombre de Ideas, no a los puros *cogitanda*, sino más bien a las instancias que van de la sensibilidad al pensamiento y del pensamiento a la sensibilidad, capaces de engendrar en cada caso –según un orden que les es propio– el objeto límite o trascendente de cada facultad" (Deleuze, 2006, p. 225).

Las Ideas atraviesan todos los recintos psíquicos, todas las cámaras y los compartimentos, desde los más profundos hasta los más elevados. Son fuerzas que se deslizan, sobre todo, por las juntas de los lugares psíquicos, por las ranuras que conectan las diversas facultades. Es como si se encendiera una mecha de pólvora (la metáfora es de Deleuze) y estallasen, en una secuencia extática, todas las facultades. Las Ideas, pues, son este estallido, tanto de las facultades como del Yo, pues ambas cosas se presuponen. El estallido de las facultades marca el inicio del pensamiento. Sólo puede haber pensamiento (filosófico, por lo pronto) cuando las facultades estallan y, a la vez, cuando hacen estallar al sujeto que falazmente pareciera contenerlas. Este estallido hace resonar el afuera de cada facultad, aquello que cada una solicita pero al mismo tiempo conjura: el ser de lo sensible, de lo recordable, de lo imaginable, de lo decible, de lo concebible. Pensar supone una transformación, no sólo de nuestros contenidos psíquicos, sino de nuestra vida en su totalidad. Es como un parpadeo, una transfiguración, un relámpago, un desquicio general de todas las facultades. En ese instante, algo así como una música o un ritmo es introducido en los intersticios del aparato psíquico, una danza que parece propagarse, y a la vez perderse, con todo indicio de subjetividad, por la fisura del Yo.

Las Ideas siguen ciertas trayectorias, ciertos meridianos o geodésicas que comunican las diversas regiones o facultades del aparato anímico. Estas líneas configuran una cartografía cerebral, cuya naturaleza es por cierto inconsciente. El pensamiento pertenece al nivel inconsciente, es decir, a lo virtual, lo trascendental. Lo psicológico, el plano del Yo consciente, lo empírico, es sólo un punto intermitente en la superficie de lo actual. Las Ideas, en este sentido, no son los productos conscientes de un Yo, sino más bien los puntos aleatorios que orbitan alrededor de una fisura. Del "Yo fisurado" hay que retener el aspecto

derecho y la imagen percibida por el ojo izquierdo. Estas dos imágenes bidimensionales dispares requieren de una dimensión tridimensional que resuelva su tensión. Sobre el concepto de *disparidad*, véase Simondon, 2005, 205-209; también véase Combes, 1999, 32-35.

¹⁵⁴ Sobre el concepto de impoder (*impouvoir*), véase la correspondencia de Antonin Artaud con Jacques Rivière, de la misma época que *El ombligo de los limbos* y *El Pesa-Nervios*. En este último texto, por ejemplo, Artaud escribe: "Un impoder para cristalizar inconscientemente, el punto roto del automatismo en el grado que sea" (Artaud, 1992, 57). Este concepto de *impoder* será decisivo para Deleuze y reaparecerá en varias de sus obras. Véase, por ejemplo, Deleuze, 2006, 226-227.

trascendental de la fisura. No es que el Yo preexista a la fisura, no es que exista un Yo y que posteriormente se fisure; al contrario, el Yo no es sino un efecto aleatorio de una fisura previa, la identidad actual de una diferencia virtual.

“Por ello, las Ideas de ningún modo se relacionan con un Cogito como proposición de la conciencia o como fundamento, sino con el Yo fisurado de un cogito disuelto, es decir, con el desfundamento universal que caracteriza al pensamiento como facultad en su ejercicio trascendente” (Deleuze, 2006, p. 294).

El Yo, como vemos, no es el fundamento de las Ideas. De algún modo, en el lugar del *ego*, como centro fundador de la experiencia y del conocimiento, se abre ahora una grieta, una hendidura, es decir, una cesura que, por su misma condición, no puede funcionar como fundamento, sino más bien como desfundamentación. Sólo cuando el Yo se agrieta y el fundamento se hunde, pueden las Ideas comenzar su recorrido absoluto. Pensar, por eso mismo, no es sino trazar líneas y trayectorias sobre los diversos planos del cerebro. En este sentido, como afirma Deleuze, pensar es un asunto de cartografía. Se trata, por supuesto, de una cartografía fracturada, un espacio intensivo e inextenso recorrido por vibraciones e intensidades. El sujeto del empirismo trascendental no concierne, como en Kant o Descartes, al Yo pienso, sino más bien a lo que Deleuze, siguiendo por cierto a Gilbert Simondon, llama un *campo de individuación*.

“Sin embargo, el yo [moi] como yo pasivo no es más que un acontecimiento que ocurre en campos de individuación previos: contrae y contempla los factores individuantes de tal campo, y se constituye en el punto de resonancia de sus series. Del mismo modo, el Yo [Je] como Yo fisurado deja pasar todas las Ideas definidas por sus singularidades, ellas mismas previas a los campos de individuación” (Deleuze, 2006, p. 408-409).

Cada facultad, como dijimos, experimenta un éxtasis que la saca de su función habitual o empírica. Cuando esto ocurre, decimos que esa facultad funciona de manera trascendente. Las Ideas, por su parte, son como las diagonales, ni armónicas ni melódicas, o más bien las dos a la vez, que hacen resonar, a su paso, las diversas melodías de las facultades psíquicas.¹⁵⁵ Es como si cada facultad poseyera sus propios pentagramas, sus propias armaduras de clave y sus propias alteraciones. Todos estos pentagramas forman la gran partitura del pensamiento, la sinfonía cósmica de la psiquis.¹⁵⁶ Y las Ideas son como líneas que se desplazan de forma diagonal o transversal, saltando de pentagrama en pentagrama, dejando sus estelas, estableciendo conexiones y a la vez alterando profundamente las tonalidades y los motivos. Las Ideas son las líneas de fuga del pensamiento, las líneas diagonales o transversales que crean desfasajes y

¹⁵⁵ En el último capítulo de *El pliegue. Leibniz y el barroco* (1988), Deleuze alude a una suerte de ontología musical en la cual el Ser y el Pensamiento son considerados desde un punto de vista sinfónico y resonante. El punto clave, en esta perspectiva, no concierne meramente a la verticalidad de la armonía ni a la horizontalidad de la melodía, sino a una suerte de zona de indistinción que Deleuze llama *diagonal*: “Ya no se puede distinguir una vertical armónica y una horizontal melódica, como el estado privado de una mónada dominante que produce en sí misma sus propios acordes, y el estado público de las mónadas en multitud que siguen líneas de melodía, sino que las dos entran en fusión en una especie de diagonal, en la que las mónadas se interpenetran, se modifican, inseparables de bloques de prehensión que las arrastran, y constituyen otras tantas capturas transitorias” (Deleuze, 1989, 176).

¹⁵⁶ Como en Platón, a diferencia de Kant, las Ideas remiten más bien a un plano ontológico que psicológico. Es preciso por eso distinguir lo psíquico de lo psicológico. Lo psíquico alude a un campo impersonal de pensamiento, un espacio preindividual y presubjetivo; lo psicológico, en cambio, a la constitución consciente del sujeto, al Yo. Mientras que aquél designa la dimensión trascendental, éste designa la dimensión empírica. En este sentido, las Ideas son líneas diagonales o vectores que se inscriben en una concepción musical del Pensamiento (epistemología) y de la Naturaleza (ontología). Pueden encontrarse antecedentes de esta concepción de la Naturaleza como Obra musical o Ritmo tanto en Friedrich Hölderlin como en Jakob von Uexküll, por sólo mencionar dos ejemplos. Citamos una frase de cada uno: Hölderlin: “Todo es ritmo, el destino del hombre es un único ritmo celestial, de la misma manera que cada obra de arte es un único ritmo, y todo oscila de los labios poetizantes del dios” (citado en Agamben, 2005, 153); Uexküll: “Cada mundo animal, cada *Umwelt*, es autónomo y forma una esfera, una línea o un ritmo propio dentro de la gran sinfonía de la naturaleza” (1965, 30).

disonancias entre las diversas facultades. “Por consiguiente, hay un punto en el que pensar, hablar, imaginar, sentir, etc., son una sola y la misma cosa; pero esa cosa afirma tan sólo la divergencia de las facultades en su ejercicio trascendente” (Deleuze, 2006, p.293). Cada facultad expresa una sola y la misma cosa, la Vida, pero con timbres diversos, con modulaciones y fraseos específicos. Las diversas frecuencias de las Ideas son como los armónicos de una “vibración ontológica” (Merleau-Ponty, 2010, p.107), algo así como la nota pedal del Ser, de la Vida y de su proceso perpetuo de diferenciación inmanente, lo que Deleuze ha llamado “...la sinfonía de la Idea discordante” (Deleuze, 2006, p.226). Esta sinfonía discordante representa el aspecto inconsciente del pensamiento, el costado inconsciente de las facultades.

“...el pensamiento no piensa sino a partir de un inconsciente, y piensa ese inconsciente en el ejercicio trascendente. Por ello, las Ideas que se desprenden de los imperativos, lejos de ser las propiedades o atributos de una substancia pensante, no hacen sino entrar y salir por esa fisura del Yo, que siempre hace que otro piense en mí, otro que debe ser él mismo pensado” (Deleuze, 2006, p. 301).

Este Otro inconsciente es lo trascendental deleuziano. Vemos aquí claramente la diferencia con Kant. Como hemos indicado, la condición de posibilidad del conocimiento y de las representaciones radica para Kant en la unidad sintética de la apercepción, en el Yo pienso, en la conciencia trascendental y psicológica. Para Deleuze, en cambio, lo trascendental, lejos de ser la conciencia, el Yo, es más bien el inconsciente extra-psicológico, es decir a-subjetivo, el Yo fisurado, el Otro: *Yo es un Otro* (Rimbaud). La sinfonía discordante del pensamiento es, pues, del orden de lo inconsciente, es decir de lo virtual, de lo discordante y divergente. Por eso pensar, para Deleuze, supone “...integrar los elementos de la discordancia en un estado de acoplamiento que asegure su resonancia interna” (Deleuze, 2006, p. 368). La resonancia psíquica es el clamor del Ser, la voz única que canta la inmanencia absoluta de la vida, de una vida. Esta sinfonía discordante, como dijimos, no posee fundamento ni autor; ella expresa, más bien, el canto unívoco de la universal desfundamentación. En sus cursos sobre *La Nature*, dictados en el *Collège de France* a fines de los años 50, Merleau-Ponty expresa, con palabras muy bellas, la misma idea: “Cuando nosotros inventamos una melodía, es más bien la melodía la que se canta en nosotros y no nosotros los que la cantamos; ella desciende en la garganta del cantante, como decía Proust” (Merleau-Ponty, 1995, p. 228). De la misma manera, las Ideas representan, para seguir con Merleau-Ponty, esa “melodía que se canta a sí misma” (Merleau-Ponty, 1995, p. 228) y que, al hacerlo, nos constituye en sujetos de esa música.

Las vibraciones de las Ideas producen, entonces, una sinfonía discordante y desfasada que, no obstante su estructura atonal, expresa y afirma el pensamiento y la vida. De algún modo, sería preciso aunar los términos en una sola expresión fundamental: pensamiento-vida. Y sería preciso, además, pensar la endíadís en toda su profundidad y en todas sus consecuencias. Por eso el pensamiento, una vez puesto en marcha por las Ideas, efectúa un eterno retorno, no ya de lo mismo, sino de lo diferente, un eterno retorno de la diferencia. Las Ideas repiten, a lo largo de los paralelos y meridianos de la noósfera¹⁵⁷ psíquica, el Ser, la

¹⁵⁷ El término “noósfera”, que Deleuze y Guattari utilizan sobre todo en *Mil mesetas*, se remonta al científico ucraniano Vladimir Vernadsky. Teilhard de Chardin, sin embargo, quien popularizó el término a partir de un texto de 1922, lo remite también al matemático francés Édouard Le Roy, su compañero en La Sorbonne. Según de Chardin, la noósfera designa la esfera del pensamiento y se diferencia de la geósfera y de la biósfera. En *El lugar del hombre en la naturaleza* (1965), de Chardin define a la noósfera como una “capa pensante” (1957, III, 164) o una “envoltura pensante de la Tierra” (*ibid.*, 350). Leamos el siguiente pasaje de *Las singularidades de la especie humana* (1955), donde se identifica a la noósfera con una membrana o un tejido: “...el Hombre, desde las primeras huellas (...) que nosotros conocemos, no ha dejado nunca (...) de tejer poco a poco, por encima de la vieja Biósfera, una membrana continua de Pensamiento alrededor de la Tierra: la Noósfera” (1957, III, 362). La noósfera es una red extra-subjetiva o, según el término de Teilhard de Chardin, “hiperpersonal” (1956, II, 178), que constituye algo así como el “sistema nervioso” (1957, III, 369) de la Tierra. Una idea similar es presentada en la película *Solaris* de Andrei Tarkovsky. Cuando el piloto espacial Henri Berton visita a Kris

Vida; pero cada repetición, cada retorno, así como cada Idea, difiere de las demás y construye sus propias vibraciones y trayectorias. De tal manera que las Ideas son las diferencias que repiten un único Ser, una única Vida, una única Voz que, no obstante, sólo se expresa en sus diferencias. “Una sola y misma voz para todo lo múltiple de mil caminos, un solo y mismo Océano para todas las gotas, un solo clamor del Ser para todos los entes” (Deleuze, 2006, p. 446). Las trayectorias de las Ideas, las líneas vibratorias, son los mil caminos que hacen resonar una misma voz, las estelas que se crean en un mismo océano, los timbres diversos de un único clamor. El pensamiento, en este éxtasis extremo, se vuelve mundo, pueblo, multitud. La Vida, por la misma razón, se vuelve pensamiento, inmanencia pura. La inmanencia: una vida... un pensamiento...

Conclusión

El empirismo trascendental se articula alrededor de dos grandes ejes: lo empírico y lo trascendental. Estos dos registros están presentes, con nomenclaturas diversas, a lo largo de toda la obra deleuziana: los fenómenos y las fuerzas (*Nietzsche y la filosofía*, 1962); los signos y las esencias (*Proust y los signos*, 1964); lo actual y lo virtual (*El bergsonismo*, 1966); los estados de cosas y los acontecimientos (*Lógica del sentido*, 1969); el organismo y el cuerpo sin órganos (*El Anti-Edipo*, 1972; *Mil mesetas*, 1980); etc. A su vez, existen dos funcionamientos o ejercicios de las facultades psíquicas que nos permiten acceder a cada uno de estos registros o niveles epistemológico-ontológicos. El ejercicio empírico de las facultades nos remite al plano de la representación, de las diferencias de grado, del sujeto y el objeto; el ejercicio trascendente, por su parte, al plano trascendental de las diferencias de naturaleza, de las singularidades intensivas. El empirismo trascendental concierne precisamente a estos dos planos. Como resulta evidente, las condiciones de posibilidad de la experiencia, lo trascendental, no se encuentran en el sujeto o en el Yo, sino en la experiencia misma, en el plano virtual o intensivo de la experiencia. Las condiciones de posibilidad de lo empírico no se fundan en el *Yo pienso*, sino en las fuerzas o intensidades, es decir en las diferencias potenciales o singularidades que, sin embargo, no pueden ser captadas desde la perspectiva de la representación. Lo mismo sucede en Nietzsche: los fenómenos son cristalizaciones o condensaciones de fuerzas, de relaciones de fuerzas, las cuales, sin embargo, son inmanentes a los fenómenos mismos, es decir, *son* los fenómenos mismos, pero siempre considerados desde una perspectiva trascendental y no empírica o representativa. De la misma manera, las condiciones de posibilidad del pensamiento no se encuentran en el Yo o en la unidad sintética de la apercepción, como ocurría en Kant, sino en las Ideas, las cuales designan regiones impersonales de pensamientos y a la vez movimientos dinámicos. Las ideas, hemos visto, son como vectores que obligan a las facultades a salir de sí y adoptar un funcionamiento trascendente, es decir, a descubrir el plano trascendental. En ese punto, el pensamiento se convierte en un acontecimiento puro, exterior a la forma personal de la conciencia, como la lluvia o “...el viento – para retomar una metáfora utilizada por Leibniz en los *Ensayos de Teodicea* – que, cuando sopla por los tubos adecuados de un órgano, produce una especie de Música...” (Leibniz, 1900, p.33).¹⁵⁸ El empirismo

Kelvin, al inicio del film, se refiere al planeta *Solaris* como un cerebro o una sustancia pensante. “Puede ser que sobre la conciencia de Berton haya influido la corriente biomagnética del Océano de Solaris, que ya sabemos que no sólo es un gigantesco sistema cerebral, sino también una sustancia capaz de pensar.” En la novela epónima de Stanislaw Lem, por otro lado, de la cual tomó Tarkosvky la idea general de su película, podemos leer: “...el océano pensante de Solaris era un cerebro gigantesco, prodigiosamente desarrollado...” (Lem, 1988, 25).

¹⁵⁸ William James, en *Los principios de psicología* (1890), ha formulado una idea similar: “Si pudiéramos decir, en inglés, ‘piensa’, como se dice ‘llueve’ o ‘hay viento’, sería la manera más simple de enunciar el hecho, con el mínimo de presupuestos” (1918, 224-225).

trascendental, en definitiva, no es otra cosa que el intento de pensar cómo es posible este Viento que suena fuera del sujeto, pero que al mismo tiempo lo requiere para actualizarse y hacerse efectivo. El Viento, por supuesto, no necesita del sujeto para soplar, pero sin el sujeto no encontraría tampoco la posibilidad de convertirse en Música. El sujeto del empirismo trascendental, por eso mismo, es el punto o el instante, contingente pero también decisivo, en el que el Viento se hace Música. Ese instante, en filosofía, se llama pensamiento.

CAPÍTULO 10

Bruno Latour: en el comienzo fue la red

María Aurelia Di Berardino

Introducción

Como sabemos, la epistemología se ha ocupado de presentar aquellas condiciones bajo las cuales se validan -como genuino conocimiento- algunas pretensiones cognoscitivas. Para ello se ha concentrado, prioritariamente, en lo que denominamos “contexto de justificación” y donde operan, en principio, solo cuestiones relacionadas con los aspectos lógicos de la ciencia.

Ahora bien, esta perspectiva que pone el acento en los aspectos lógicos de la racionalidad y que denominaremos aquí la Perspectiva Moderna de la Racionalidad (**PMR**) ha sido confrontada - particularmente desde los años 70- por los análisis de disciplinas tales como la sociología del conocimiento científico, la antropología del conocimiento o los estudios CTS (Ciencia, Tecnología y Sociedad).¹⁵⁹

El propósito de este capítulo entonces, es presentar los límites de la **PMR** desde una propuesta teórica en particular. A saber, la Teoría del Actor-Red (**ANT**)¹⁶⁰ propuesta por Bruno Latour, filósofo, sociólogo y antropólogo francés que promueve una visión a-moderna de la ciencia o también, como dirá en sus textos más actuales, una epistemología política.

Seguiremos el siguiente trayecto para dar cuenta de esta propuesta teórica:

- ✓ Breve contextualización de la propuesta en la discusión epistemológica general
- ✓ Aproximación a la obra de Bruno Latour en torno a la idea de a-modernidad
- ✓ Consideraciones finales

Contexto: viejas y nuevas distinciones

Hans Reichenbach, miembro del Círculo de Viena estableció dos distinciones que recorren toda la historia de la filosofía de las ciencias. La primera de ellas daba cuenta de la diferencia entre relaciones internas y relaciones externas del conocimiento. Mencionaba que por relaciones internas debemos entender aquellas relaciones que se producen entre las afirmaciones de la teoría en su reconstrucción racional y entre éstas y la evidencia empírica. Mientras que por relaciones externas, entenderemos ciertos factores como por ejemplo, los relativos a los comportamientos de la comunidad científica. De modo tal que la primera

¹⁵⁹ En los capítulos precedentes trabajamos con críticas provenientes del ámbito específico de la Filosofía. Nos interesa aquí ver cuáles son los aportes de estas otras disciplinas a la hora de evaluar el conocimiento científico. Partimos del supuesto de que estos otros acercamientos tienen mucho para aportar a la discusión llevada adelante por la Filosofía.

¹⁶⁰ **ANT** es el acrónimo inglés de *Actor-Network-Theory*. Elegimos mantener la sigla en inglés ya que es la forma tradicional por la que se conoce la teoría latouriana.

distinción separa las pretensiones de la epistemología de las de la sociología y la segunda, restringe el ámbito de la psicología a los procesos que llevan al descubrimiento científico reservándole, a la epistemología, la reconstrucción lógica de los procesos que justifican los descubrimientos realizados. De allí la imagen más habitual del Círculo de Viena como preocupado fundamentalmente por lo interno: “La ciencia estrictamente hablando...estaba constituida por los contenidos y relaciones internas, ya que la conciben sólo como *producto*, desentendiéndose de los problemas de la producción del saber”. (Palma y Wolovelsky, 2001, p.53).

La siguiente distinción reichenbachiana tiene su origen en el *Discurso Preliminar sobre Filosofía Natural* de John Herschel y establece la existencia de dos contextos, a saber: justificación y descubrimiento. La lógica y la fundamentación empírica son los únicos tribunales de justificación de las teorías, “entendidas éstas como productos sin productor, es decir sin sujeto” (Palma y Wolovelsky, 2001, p.53). Paralelamente a esta distinción propuesta por Reichenbach en el seno de la epistemología, la sociología de la ciencia validaba esta misma división. Un claro ejemplo de ello es la propuesta de Robert Merton para quien la sociología no tenía nada que decir respecto del *contenido cognitivo* de las teorías científicas. Como veremos más adelante, este punto resultará decisivo para la progresiva transformación de la sociología de la ciencia en una sociología del conocimiento científico.

El *ethos* científico

Robert Merton, en un libro publicado en 1942 y titulado *La estructura normativa de la ciencia* se propone analizar el *ethos* de la ciencia.

“El *ethos* de la ciencia es ese complejo, con resonancias afectivas, de valores y normas que se consideran obligatorios para el hombre de ciencia. Las normas se expresan en forma de prescripciones, proscipciones, preferencias y permisos. Se las legitima en base a valores institucionales. Estos imperativos, trasmitidos por el precepto y el ejemplo, y reforzados por sanciones, son internalizados en grados diversos por el científico, moldeando su conciencia científica o, si se prefiere la expresión de moda, su superego. Aunque el *ethos* de la ciencia no ha sido codificado se lo puede inferir del consenso moral de los científicos tal como se expresa en el uso y la costumbre, en innumerables escritos sobre el espíritu científico y en la indignación moral dirigida contra las violaciones del *ethos*” (Merton,[1942]1997, p.357).

Es una época peculiar en la que Merton desarrolla su análisis del *ethos* científico: se enfrenta a un período de guerras donde la ciencia ha ganado un terreno más que significativo. Por un lado, los desarrollos armamentísticos ubican a los científicos en una situación crucial: por primera vez en mucho tiempo, los científicos son parte integral de una sociedad y pueden determinar el destino de una de las partes en conflicto con la fabricación o no de determinadas armas. De la imagen ascética del científico como una *rara avis* social, se llega a una conceptualización del científico como un sujeto responsable e íntimamente comprometido con la sociedad en general. El auge de los totalitarismos europeos suma una cuota altísima de sospecha sobre quienes hacen ciencia¹⁶¹ o también, entra en conflicto con aquel código no explícito de la forma en que un científico debería realizar su actividad. Merton reconoce que el anti-intelectualismo, por

¹⁶¹ Para un ejemplo de la situación de los científicos en el período de guerras, véase *Copenhague*, film televisivo basado en la obra teatral de Michael Frayn. Dicha obra narra el encuentro en 1941 de dos de los más grandes físicos de la historia: Niels Bohr y Werner Heisenberg. La obra es una especulación sobre el contenido de esa conversación en función del inminente desarrollo de la bomba atómica.

aquellas horas, amenazaba con tornarse endémico¹⁶² y en ese caso, la explicitación normativa era un paso hacia la contención de esas aguas. La pregunta que orienta el desarrollo de su explicitación es la siguiente: “¿cuál es la [estructura social] que brinda el contexto institucional más apropiado para [el] mayor desarrollo [de la ciencia]?” (Merton, [1942]1997, p. 358).

Desde su perspectiva sociológica la respuesta a aquélla conlleva un estudio de las dependencias mutuas entre la ciencia y otras instituciones sociales y el análisis de esas posibles interrelaciones en función de integrar dichas instituciones en la sociedad. En esa integración es que se vuelve fundamental el código ético propuesto por el autor. Este código se asienta en cuatro pilares:

✓ Universalismo:

“...las pretensiones de verdad, cualquiera sea su fuente, deben ser sometidas a criterios impersonales preestablecidos: la consonancia con la observación y con el conocimiento anteriormente confirmado. La aceptación o el rechazo de las pretensiones a figurar en las nóminas de la ciencia no debe depender de los atributos personales o sociales de su protagonista; su raza, nacionalidad, religión, clase y cualidades personales son, como tales, irrelevantes” (Merton, [1942]1997, p.359).

✓ Comunismo: los logros de la ciencia son logros de y para la comunidad humana y por lo tanto, propiedad común a todos los seres humanos. Si bien es cierto que hay un énfasis institucional en la originalidad, Merton sostiene que esto no va en desmedro de que los logros se socialicen. Para el autor, el comunismo está asociado a la comunicabilidad de los hallazgos científicos y “el secreto es la antítesis de esta norma” (p.363).

✓ Desinterés: no debe seguirse una investigación persiguiendo fines personales. Los científicos internalizan una norma institucional que implica realizar una actividad desinteresada. Buena parte de la explicación de por qué los científicos actúan de esta manera y otras comunidades no, es para Merton producto del carácter público y contrastable de la ciencia. Al estar siempre “auditados” por pares, prima la rigurosidad y no el lucimiento personal de los científicos. Merton separa su análisis de los aspectos motivacionales de los científicos y se concentra en los aspectos institucionales:

El cultismo, las camarillas informales, las publicaciones prolíferas pero triviales, éstas y otras técnicas pueden usarse para el autoengrandecimiento. Pero, en general, las pretensiones espurias parecen ser insignificantes. La traducción de las normas del desinterés a la práctica se halla efectivamente sostenida por la necesidad de los científicos de rendir cuentas, en última instancia, ante sus iguales. Los dictados del sentimiento socializado y de la conveniencia coinciden en gran medida, situación que lleva a la estabilidad institucional (Merton, [1942]1997, pp.365-366).

✓ Escepticismo organizado: este es un mandato, dice Merton, metodológico e institucional. Así “el investigador científico no preserva el abismo entre lo sagrado y lo profano, entre lo que exige

¹⁶² Recordemos que parte de esta sensación de hostilidad hacia los científicos ya se había producido en la República de Weimar después de la Primera Guerra Mundial. Para ahondar sobre esta cuestión, recomendamos leer Forman, P. (1984), *Cultura en Weimar, causalidad y teoría cuántica 1918-1927. Adaptación de los físicos y matemáticos alemanes a un ambiente intelectual hostil*. Madrid: Alianza Editorial. Originalmente editado como artículo: Forman, P. [1971]: Weimar Culture, Causality and Quantum Theory, 1918-1927: Adaptation by German Physicists to a Hostile Intellectual Environment, *Historical Studies in the Physical Sciences*, 3, pp. 1-115.

respeto acrítico y lo que puede ser analizado objetivamente” (Merton, [1942]1997, p.368). Todos los conocimientos se consideran revisables.

Para cada uno de los puntos sugeridos en este código ético propuesto por Merton podemos encontrar un sinnúmero de ejemplos que los desafían, esto es, el problema de la integración de la ciencia –en tanto institución- y otras instituciones sociales, es por demás complejo y requiere de un análisis extenso. Podríamos señalar, a modo ilustrativo, las conclusiones inquietantes que explora el Nobel de Física Robert Laughlin, en su libro *Crímenes de la razón*. Allí, Laughlin explica que vivimos en una sociedad del conocimiento basada en el secreto y la propiedad privada, donde los logros son vistos como robos y los “creadores” perseguidos como criminales:

“...hoy vivimos en la Era de la Información, una época en la que, en ciertas circunstancias, el acceso al conocimiento es más importante que el acceso a los medios físicos. Los intentos, cada vez más tenaces, de gobiernos, corporaciones e individuos por evitar que sus rivales sepan ciertas cosas que ellos sí saben ha llevado a un crecimiento insospechado de los derechos de propiedad intelectual y al fortalecimiento del poder estatal para decidir acerca de la confidencialidad de la información (...) Gran parte del conocimiento de dos ciencias, la física y la biología, ha quedado fuera del alcance del discurso público porque entraña un riesgo contra la seguridad nacional. Hoy en día se oculta más conocimiento (...) De hecho, la Era de la Información bien podría denominarse la Era de la Amnesia, porque en la práctica ha habido una intensa reducción del acceso público a la información importante” (Laughlin, 2010, pp.9-10).

Hacia una sociología del conocimiento científico

A partir de los años 60 –y fundamentalmente en Gran Bretaña- comienzan a operarse algunos cambios tanto en la epistemología como en la sociología que confrontan la mirada mertoniana. Como señalan Sánchez Navarro y González de la Fe: “Tres circunstancias juegan un papel esencial en este proceso: el crecimiento de la sociología como disciplina, la influencia de los desarrollos postpositivistas en filosofía de la ciencia y la abundancia de estudios empíricos disponibles” (1988, p.81). Uno de esos cambios se relaciona con el intento sociológico de concentrarse en el contexto de justificación, contraviniendo el tabú de que la sociología no debe tocar el núcleo epistemológico del conocimiento científico (considerado como una **caja negra**¹⁶³ que no se debía abrir). Diversas escuelas sostienen que el mismo conocimiento científico, en todas sus fases de realización, es un producto social. De este modo se ha inaugurado una línea heterogénea de investigaciones interdisciplinarias, que se conocen con el nombre de estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS).¹⁶⁴ Todos estos intentos puede decirse que responden a una preocupación y a un estado de cosas. Se preocupan por dar respuesta a la complejidad que representa la justificación a partir de un estado de cosas que puede identificarse con las críticas a la *Concepción Heredada* pero particularmente, con el desafío a la noción de *teoría* defendida en aquella concepción que resulta absolutamente pobre para especificar qué es lo que ocurre en la ciencia y cuáles son sus componentes fundamentales. Una de esas críticas recupera la tradición de Thomas Kuhn y su idea de *paradigma*, puesto que, como hemos visto en el

¹⁶³ Dentro de la que se considera la caja negra de la ciencia encontramos el conocimiento científico en tanto que “autónomo, suprasocial, dotado de características como objetividad, racionalidad, intersubjetividad, verdad, etc., independiente de influencias externas y desarrollándose progresivamente según reglas internas” (González de la Fe, Sánchez Navarro, 1988, p.80).

¹⁶⁴ Ver *Glosario*.

capítulo 5, esta concepción amplía el espectro de preocupaciones de los estudios de la ciencia al ampliar la unidad de análisis en consideración. Como bien señala Antonio Beltrán (1995), la irrupción del término paradigma produce un quiebre a la hora de estudiar a la ciencia: necesitamos ahora un estudio interdisciplinario basado en la historia de la ciencia. Pero este término a su vez, dificulta el trazo de las fronteras dado que resulta más complejo establecer los límites entre contextos y entre factores externos e internos. Si no es Kuhn el que propicia de buen grado esta apertura hacia la externalidad, lo cierto es que los sociólogos del conocimiento entienden que es él quien da inicio a este tipo de comprensión de la actividad científica. Decimos que Kuhn niega esta suerte de filiación con la sociología porque él mismo se ha ocupado de decir que es un filósofo internalista que sigue los estudios historiográficos de Alexander Koyré.¹⁶⁵ La siguiente cita es suficientemente reveladora de lo que Kuhn quiere decir cuando apuesta por un estudio internalista de la ciencia:

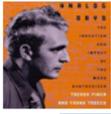
“En los primeros momentos del desarrollo de un nuevo campo, las necesidades y los valores sociales son el determinante principal de los problemas en los cuales sus participantes se concentran... Los practicantes de una ciencia madura son hombres formados dentro de un sofisticado cuerpo de teoría tradicional y de técnicas instrumentales, matemáticas y verbales. A resultas de ello constituyen una subcultura especial, dentro de la cual sus miembros son el público exclusivo y jueces de los trabajos de cada uno de ellos... En fin, comparados con otros profesionales y con otras empresas creativas, los practicantes de la ciencia madura están eficazmente aislados del medio cultural en el cual viven sus vidas extraprofesionales” (Kuhn, 1983, p.143; Kuhn 1977, pp.118-119).

Sin embargo, y siguiendo siempre la explicación propuesta por Antonio Beltrán (1995), hay dos cosas que permiten ubicar a Kuhn en esta tradición: su compromiso con la infradeterminación teórica de las teorías (tesis Duhem-Quine) y, la aceptación de la carga teórica de los hechos:

“Dado que la «realidad» no determina unívocamente la teoría, puesto que los hechos no hablan por sí mismos, sino que hay que hacerles hablar, los científicos, que son los que se encargan de eso y no siempre coinciden en qué hacer decir a los hechos, tienen un cierto margen de maniobra, y es posible la *negociabilidad* del conocimiento científico. Y en la negociación, que constituye un elemento intrínseco de la producción del conocimiento científico, pueden entrar en juego los más distintos intereses... en definitiva la producción del conocimiento científico, puede presentarse como un proceso sorprendentemente parecido a una transacción comercial o a una negociación política” (Beltrán, 1995, p.199).

La palabra que se volverá recurso indispensable para dar cuenta de los procesos que se llevan adelante dentro de la caja negra es, precisamente, *negociación*. Es este aspecto el que llenará los huecos que la Concepción Heredada –en la versión que nos ha llegado– dejara en suspenso. De allí que se harán cargo de este acto de explicitación algunos acercamientos con pretensiones, en principio descriptivas, de los procesos científicos. El siguiente cuadro ilustra una posible clasificación de las distintas aproximaciones:

¹⁶⁵ Alexander Koyré (1892-1965), filósofo e historiador de la ciencia francés de origen ruso. Uno de sus libros más representativos es *Estudios galileanos* que inaugura junto con el resto de su producción, la actual historiografía de la ciencia.



Programa Fuerte

- Barnes
- Bloor
- Escuela de Bath (Collins y Pinch)



Estudios Etnográficos

- Bruno Latour
- Karin Knorr-Cetina



E. Etnometodológicos

- Mulkey
- Potter
- Análisis del discurso

El Programa Fuerte surge en la Universidad de Edimburgo en la década del 70 y tiene como principales expositores a David Bloor y Barry Barnes. Ambos autores entienden que el conocimiento es un fenómeno natural y que la resolución de las controversias científicas (los fenómenos de justificación) se vincula directamente con factores sociales de la comunidad científica. El reclamo por abrir la caja negra puede sintetizarse en esta cita:

“Nuestro postulado de equivalencia, por el contrario, consiste en sostener que todas las creencias están a la par en lo que respecta a las causas de su credibilidad. No es que todas las creencias sean igualmente verdaderas o falsas, sino que, independientemente de su verdad o falsedad, el hecho de su credibilidad debe verse como igualmente problemático. La postura que defenderemos es que todas las creencias, sin excepción, requieren investigación empírica, y que debe darse cuenta de ellas, encontrando las causas locales y específicas de su credibilidad. Esto significa que, independientemente de si el sociólogo evalúa una creencia como verdadera o racional, o como falsa o irracional, debe buscar las causas de su credibilidad. En todos los casos preguntará, por ejemplo, si una creencia es parte de una rutina cognitiva y de las competencias técnicas transmitidas de generación en generación” (Barnes y Bloor, 1997, p.28).

Esto es, las preguntas serán del orden de: la creencia en cuestión, ¿responde a intereses personales, institucionales o reproducen lo dicho por figuras de autoridad? Esas preguntas, *independientemente* de si juzgamos a las creencias verdaderas o falsas, deberán responderse siguiendo estudios empíricos. La clave de la propuesta del programa fuerte está en esta **simetría** entre lo verdadero y lo falso, el error y el acierto, lo racional y lo irracional.¹⁶⁶ Recordemos que, para la epistemología tradicional, solo se explican sociológicamente los “desvíos” de la razón, nunca los momentos en los que fuimos racionales. Es lo que Larry Laudan denomina asunción de a-racionalidad y que resume en estos términos: “la sociología del conocimiento puede intervenir en la explicación de las creencias si y solo si estas creencias no pueden ser explicadas en términos de sus méritos racionales” (1978, p.202). El Programa Fuerte inaugura, con su tesis

¹⁶⁶ No entraremos aquí en la discusión sobre los requisitos de una explicación “genuina” en términos del Programa Fuerte, baste señalar que B.Barnes propone que toda explicación debe ser causal y reflexiva. Causal: deben buscarse las causas de toda creencia en la sociedad. Reflexividad: la explicación sociológica también es factible de analizarse en términos de causación social.

de simetría, la preocupación por dar cuenta de todo tipo de creencias dado que lo racional también puede ser explicado por buenas “negociaciones” sociales.

Por su parte, la escuela de Bath, con Trevor Pinch y Harry Collins como sus representantes más relevantes, llevará adelante análisis relacionados con los resultados experimentales de investigaciones concretas donde revelan ciertos mecanismos de negociación que permiten ver el cierre de las controversias también como un producto socio-cultural.¹⁶⁷ Así, Harry Collins nos dice:

“La sociología del conocimiento científico ofrece evidencias empíricas fuertes de que si nuestras creencias acerca de rasgos controvertidos del mundo son una consecuencia del modo en que es el mundo, esto no es evidente durante los momentos de descubrimiento y de generación de las pruebas. Una explicación que se base en una interacción ordenada con el mundo solo puede proveerse después de una reconstrucción retrospectiva” (2009, p.275).

Como dirá Latour en su célebre libro *Ciencia en Acción*, la naturaleza aparece en el cierre de las controversias pero no en su apertura. El mundo es producto y no causa de la clausura controversial. B.Latour, S.Woolgar y Karin Knorr-Cetina darán inicio a un programa alternativo que analizará la comunidad científica como cualquier otra comunidad, poniendo el énfasis en las formas en que trabajan en los laboratorios y en las prácticas de argumentación que llevan adelante. Así, estos estudios que pueden clasificarse como etnográficos (donde los científicos son miembros de una tribu), caen bajo el rótulo de Programa Constructivista o Estudios de Laboratorio. Para González de la Fe y Sánchez Navarro, este programa parte de dos supuestos básicos:

“...que la producción y validación de conocimiento no tiene lugar en comunidades reificadas, sino precisamente en los laboratorios; y que la construcción de «hechos» y conocimientos científicos (la ciencia, en suma) es una actividad productiva, estructurada y controlada, que se lleva a cabo en organizaciones con división del trabajo y asignación de tareas, se dirige a diversas audiencias y no difiere sustancialmente de la forma en que funcionan otros centros de trabajo” (1988, p.102).

Volveremos más adelante a los desarrollos propuestos por Bruno Latour. Nos interesa destacar aquí la necesidad de pensar a los miembros de esta tribu peculiar, los científicos, trabajando para producir hechos y esa producción, en buena medida, tiene que ver con la manera en que se trabaja retóricamente para convencer a un grupo de pares de que se está en presencia de un hecho y no de un artefacto. En términos de Latour y Woolgar:

“La actividad científica no es «sobre la naturaleza»: es una lucha fiera por *construir* la realidad. El *laboratorio* es el lugar de trabajo y el conjunto de fuerzas productivas que posibilita esa construcción. Cada vez que se estabiliza un enunciado, se vuelve a introducir en el laboratorio (a modo de máquina, aparato de inscripción, habilidad, rutina, prejuicio, deducción, programa, etc.) y se utiliza para aumentar la diferencia entre enunciados. El coste de desafiar un enunciado reificado es imposiblemente elevado. La realidad es sagrada” (1986, p.272).

Los estudios etnometodológicos,¹⁶⁸ por su parte, (en los que se suele ubicar también los trabajos de Karin Knorr Cetina) proponen un análisis del discurso científico en virtud de considerar esta tarea de “desmontaje”

¹⁶⁷ Es preciso mencionar que la categoría con la que trabajan es la de “replicación”. Esto es, para los autores, el rasgo fundamental de la ciencia es que sus experimentos son replicables. El punto problemático es que la replicabilidad está atravesada por rasgos sociales.

¹⁶⁸ Ver *Glosario*.

discursivo, una tarea previa a cualesquiera sean los anteriores análisis considerados. Esto es, antes de explicitar lo que ocurre en la ciencia (ya en el laboratorio, ya en la comunidad en general), hay que explicar la dependencia interpretativa de quienes describen la actividad (en este caso, sociólogos o antropólogos) y quienes son descritos.

Lo común en lo diverso

Si bien estas orientaciones teóricas discurren por caminos diversos, lo cierto es que suelen ser agrupadas bajo un conjunto de objeciones que responden, en última instancia, a la idea de que constituyen –todas ellas– una retirada del realismo.¹⁶⁹ Entre otras cosas, claro está, por la preeminencia de la categoría de “negociación” frente a la de mundo, realidad, naturaleza, hechos, etc. para explicar, entre otras cosas, por qué tenemos éxito en nuestras investigaciones. Steven Shapin, ha acertado en responder de la siguiente manera:

“En esta literatura empírica y en la sociología teórica del corpus del conocimiento no se trata de negar el papel causal de la *realidad no-verbalizada* sobre la que tratan determinadas creencias científicas. Quizás de lo que se trata es de si una específica *formulación verbal* de la realidad tiene que ser *privilegiada* en la explicación sociológica o histórica” (1982, pp.196-197).

No se niega realidad, o al menos, no todos los acercamientos lo hacen, simplemente y como veremos con Latour, se relocaliza esta categoría en una trama donde naturaleza y sociedad se vuelven necesitadas de explicación por igual.

“Bruno Latour, el señor de las redes”¹⁷⁰

“...Latour no afirma que la ciencia está constituida socialmente por las relaciones de poder o las estrategias lingüísticas figurativas. Más bien, el universo de Latour está poblado por infinidad de *agentes* humanos y no humanos. El poder político y el poder textual, sí, operan sobre nosotros; pero también lo hacen los muros de concreto, los icebergs, los campos de tabaco y las serpientes venenosas. Antes de que se lo distinga en lo «real natural» y lo «producido socialmente», el mundo es un duelo de entidades discretas y genuinas. De ahí que la filosofía deba transformarse sutilmente en lo que Latour llama una «teoría de las redes de agentes»...” (Harman, 2015, pp.40-41).

La cita precedente anticipa buena parte del esfuerzo latouriano por escaparse del *corsé* que ajusta a partes iguales naturaleza y sociedad. El trasfondo filosófico de este pensador de los estudios sociales de la ciencia, es un trasfondo a-moderno, dispuesto a desafiar los dualismos propios de la tradición moderna heredada. Según Latour hay que evitar pensar la ciencia, el mundo, incluso a nosotros mismos desde los extremos: sujeto/objeto, teoría/práctica, artefacto/hecho. La forma a-moderna de pensar es relacional, articula la multiplicidad que habitamos en una red que se extiende hacia todas las direcciones y que, en algún sentido, responde a la descripción del Universo que enunciara Nicolás de Cusa: el universo (la red) es una esfera cuyo centro está en todas partes y la periferia en ninguna.

¹⁶⁹ Ver *Glosario*. Entradas *Realismo* y *Constructivismo* (construccionismo).

¹⁷⁰ Este apartado lleva por título el de un capítulo dedicado al autor escrito por Graham Harman en su libro sobre Realismo Especulativo (2015).

Hay un movimiento que se vuelve permanente a lo largo de la obra de este autor: no refuta los argumentos de la modernidad, sino que plantea siempre una estrategia evasiva, si queremos ponerle un nombre a esta estrategia latouriana. No son los resultados de los argumentos modernos los problemáticos, sino las premisas de las que parte. De hecho, para negarle a los estudios de la ciencia su carácter realista, hay que aceptar ciertas premisas modernas que Latour se ocupará de deconstruir.

En *La Esperanza de Pandora* (1999), Latour es confrontado con la pregunta “¿Cree usted en la realidad?” Esa pregunta motiva todo un texto donde el autor intenta asociar la fundación moderna de la epistemología que hemos heredado conjuntamente con una forma de comprender la política y una manera de establecer ontologías dualistas. A pesar de su extensión, consideramos fundamental comprender esta fundación conjunta promovida por la Modernidad:

“En lugar de los tres polos -una realidad «ahí fuera», una mente «ahí dentro» y una multitud «ahí abajo» hemos topado al fin con uno de los sentidos de lo que denomino un *colectivo**. Tal como demuestra la explicación del *Gorgias* en los capítulos 7 y 8, Sócrates define muy bien su colectivo antes de pasar a su belicoso pacto con Calicles: «La opinión de los sabios es que la cooperación, el amor, el orden, la disciplina y la justicia unen el cielo y la tierra, a los dioses y los hombres. Por esta razón, amigo mío, conciben que el universo es un *todo ordenado*, en vez de un *desordenado embrollo* o un *indisciplinado caos*» (507e-508a).

Efectivamente, vivimos en un mundo híbrido simultáneamente compuesto por dioses, personas, estrellas, electrones, plantas nucleares o mercados, y es responsabilidad nuestra convertirlo ora en un «indisciplinado caos», ora en un «todo ordenado», en un *cosmos*, como dice el texto griego, apuntando a lo que Isabelle Stengers nombra con el hermoso sustantivo de cosmopolítica* (Stengers, 1966). A partir del momento en que deja de existir una mente-en-la-cuba observando fijamente el mundo exterior, la búsqueda de la certeza absoluta se hace menos urgente y ya no existe por tanto gran dificultad en volver a tomar contacto con el relativismo, con una relatividad y unas relaciones sobre las que siempre han prosperado las ciencias. Una vez que el ámbito de lo social deja de llevar esos estigmas que le han grabado quienes quieren silenciar a las masas, no existen ya mayores dificultades para reconocer el carácter humano de la práctica Científica, su vívida historia y sus muchas conexiones con el resto de lo colectivo. El realismo regresa como la sangre a través de los múltiples vasos ligados de nuevo por las hábiles manos de los cirujanos: ya no hay ninguna necesidad de un equipo de supervivencia. Una vez que hemos echado a andar por este camino, nadie pensará siquiera en dirigirnos la extraña pregunta «¿Cree usted en la realidad?»; al menos a nadie se le ocurrirá planteárnosla a *nosotros*” (Latour, p.30).

El esfuerzo sintetizador presente en *La Esperanza*...requiere una explicitación sobre aquello que se funda en la Modernidad y el modo en que lo hace. Ahora bien, esa constitución moderna es objeto de análisis en un texto anterior del autor y del que daremos cuenta a continuación. Ese texto es del año 1991, se titula *Nunca fuimos modernos* e inaugura la posición intermedia propuesta por Latour que se aleja tanto del objetivismo como del relativismo.

Nunca fuimos modernos¹⁷¹ y un poco más allá

Como dijimos, la propuesta de Latour representa una tercera vía entre objetivismo y relativismo. Esquemáticamente:



Esta tercera vía, en algún sentido, es el resultado de sus propios estudios de laboratorio. *Nunca fuimos modernos* es un ensayo teórico que se sostiene en textos como *Vida en el Laboratorio* y *Ciencia en Acción*. En este texto del 91, Latour expone los resultados obtenidos a partir de un trabajo de campo: el autor elige observar la ciencia en su etapa controversial, es decir, cuando todavía está en disputa el conocimiento. Así, representa a la ciencia como una actividad bifronte: por un lado, la ciencia ya realizada (el conocimiento obtenido) y por el otro, la ciencia en sus instancias de acción (los momentos de producción, el conocimiento en proceso). La ciencia ya realizada está representada por una caja negra cuyo contenido no es disputado. La ciencia en sus momentos generativos es ese paso previo a la “cajanegrización” de lo que está en disputa. Para Latour es precisamente la controversia –desacuerdo, disputa- la condición de posibilidad del conocimiento indisputable. Ese momento fundacional, le permite comprender de manera diferente lo que ocurre a instancias de la producción de conocimientos.

Ahora si nos preguntamos sobre qué se está disputando, Latour dirá que se disputan enunciados, por ejemplo, “La molécula del ADN tiene una estructura de doble hélice”.¹⁷² El juego de las controversias consiste en pasar de una retórica débil a una retórica fuerte. O lo que es igual, de objetos inestables – artefactos- a productos indisputables –hechos. Lo que aprendemos en el laboratorio es que el camino recorrido por los científicos consiste en la construcción simétrica de la naturaleza y la sociedad:

¹⁷¹ “Aquel que jamás sintió vibrar en sí ese doble poder o que nunca se sintió obsesionado por la distinción entre lo racional y lo irracional, entre los falsos saberes y las verdaderas ciencias, nunca fue moderno”. (Latour, [1991] 2007, p.65).

¹⁷² Este ejemplo se encuentra en *Ciencia en Acción*, pp.14 y ss.

- ✓ Alguien propone un enunciado: “La molécula del ADN tiene una estructura de doble hélice”
- ✓ Algunos disputan este enunciado: “Quizá sea una triple hélice”, “Ni siquiera es una hélice”, etc.
- ✓ Quien propuso el enunciado comienza a generar vínculos con distintos investigadores promoviendo no solo su investigación sino la capacidad de su investigación para dar respuestas a otros problemas (se movilizan recursos, este es el fenómeno de la negociación): Si la molécula del ADN tiene tal estructura, entonces “quedan explicadas las leyes de Chargaff”.
- ✓ Las redes que se han ido estableciendo empiezan a acreditar estas afirmaciones, al punto que otros investigadores comienzan a propagar “Dicen que Watson y Crick han mostrado que el ADN es una doble hélice”. Se ha conquistado a los oponentes, se los ha llevado a fortalecer el enunciado original.
- ✓ Finalmente, se escribe un artículo científico que logra desentrecomillar el enunciado para pasar a afirmar lo siguiente: Watson y Crick han mostrado que el ADN tiene una estructura de doble hélice.

Todo este proceso descrito arriba es el proceso por medio del cual se pasa de algo en disputa a algo fuera de toda controversia. Abrir una caja negra es un procedimiento altamente costoso puesto que implica, por ejemplo, montar un laboratorio, movilizar recursos económicos y académicos y contar con un excelente mecanismo de negociación por medio del cual instituir un hecho en el mundo. De modo tal que los hechos están, se dejan ver, solo al final del procedimiento, nunca al principio. La naturaleza se vuelve la consecuencia de la fabricación pero nunca la causa. Mientras se construyó el hecho, fueron construyéndose a la par todas las asociaciones que hicieron posible el paso de la inestabilidad a la estabilidad. La elaboración de los hechos y los artefactos es un proceso *colectivo*. De aquí se sigue que una persona aislada únicamente fabrica sueños, afirmaciones y sentimientos, pero no hechos (Latour, 1992, p.40). “No se transmite [el objeto] colectivamente de un actor a otro, sino que los actores lo *componen* colectivamente” (Latour, 1992, p.103). Un hecho, en definitiva es lo que se estabiliza colectivamente a partir de las controversias, cuando la actividad de los artículos posteriores no consiste sólo en la crítica o deformación, sino también en la confirmación (Latour, 1992, p.40).

Sin embargo, hemos de decir algo más para comprender por qué esta posición de Latour no cae estrepitosamente en un reduccionismo lingüístico o en un relativismo a secas. En primer lugar, realidad hay, solo que habrá que definirla en términos de la vida en el laboratorio. Hay un momento, advertíamos, en que algo se estabiliza, surge un hecho donde solo veíamos mediaciones, negociaciones, inscripciones. En ese momento, ocurre lo que Latour denomina “objetivación”, esto es, un proceso por el cual los nuevos objetos se vuelven cosas. En esta transformación los objetos se ven aislados de las condiciones de laboratorio que los caracterizaron, parecen independientes de las pruebas. Pero recordemos, no lo son: los laboratorios definen la realidad y la realidad es aquello que resiste, valga la redundancia, las pruebas de resistencia:

“ Si en una situación dada, ningún disidente es capaz de modificar la forma de un nuevo objeto, entonces eso existe, eso es la realidad, al menos, mientras las pruebas de resistencia no lo modifiquen. En los ejemplos mencionados en los dos últimos capítulos, los disidentes emplearon tantos recursos para defender estas afirmaciones que, debemos admitirlo, la resistencia será

vana: la afirmación tiene que ser verdadera. En el preciso momento en que se detiene la disputa, tan pronto escribo la palabra 'verdadero', un nuevo y formidable aliado aparece de repente junto al vencedor, un aliado hasta entonces invisible, pero que ahora se comporta como si hubiera estado siempre presente: la naturaleza" (Latour, 1992, p.91).

O como enunciará páginas adelante, "La realidad, es decir, lo que resiste todos los esfuerzos de modificación..." (p.174).

Esa resistencia, ese cambio que no podrá producirse marca el límite de la negociación. En principio tal vez no sea mucho, pero es más realidad -y no menos realidad- a los ojos a-modernos de nuestro autor.

Detectar el problema

Habiendo enunciado la constitución coetánea de naturaleza y sociedad, Latour cree haber desafiado un gran supuesto de la modernidad. Este supuesto se ancla sobre la supuesta asimetría entre natural y social por un lado, y la idea asociada de que la naturaleza puede ser dominada por la técnica mientras que la explotación y la miseria pueden ser reducidas por la intervención estatal (Latour, 2007, p.25), por el otro.

Pero, ¿qué es exactamente lo que hizo la Modernidad para no poder dominar lo natural ni calmar el conflicto social? Sencillamente, dice Latour, la Modernidad ha trabajado desde siempre basada en mandatos esquizoides, esto es, propiciando dos operaciones contrapuestas:

- ✓ Separación conceptual y ontológica de la naturaleza y el mundo humano: son ámbitos independientes que responden a distintas categorías de análisis y no pueden ser solapados (Operatoria de **Purificación. Crítica**).
- ✓ Desarrollo de técnicas y saberes para mezclar aquello que ha desunido la operatoria anterior: naturaleza y cultura, generándose un despliegue de nuevos seres denominados "híbridos". (Operatoria de **Traducción. Mediación**).¹⁷³

El resultado alienante de estas dos operatorias que hablan a la vez es que la naturaleza es real pero inhumana y la política es humana pero puramente constructiva –no real. Mientras más purificación se produce, más se reproducen los híbridos: la monstruosidad de los seres que no son ni naturales ni sociales –según la taxonomía moderna- crece en el subsuelo sin control. El esfuerzo moderno es separar lo que en la premodernidad estaba completamente unido. Y en esto consiste, precisamente, la paradoja de la Modernidad: cuanto menos se dedica a pensar en los híbridos más proliferan al mismo tiempo que intenta *permanentemente* unir lo que fue desunido en el pacto moderno.

¹⁷³ En *Ciencia en Acción*, Latour habla también del modelo de traducción solo que oponiéndolo al modelo de difusión. Allí dice que la *traducción* denota el lado de la ciencia en proceso, mientras que la *difusión* representa el lado de la ciencia elaborada. En el modelo de difusión la naturaleza y la sociedad constituyen causas, en el de traducción, denotan las consecuencias. La diferencia más importante entre ambos modelos reside en la cuestión de qué entendemos por "sociedad". En el modelo de difusión, la sociedad está constituida por grupos que poseen intereses, estos grupos resisten, aceptan o ignoran los hechos y máquinas, que tienen inercia propia. Se distingue la ciencia y la tecnología por un lado, de la sociedad, por el otro. En el modelo de traducción, por otro lado, no hay una distinción de ese tipo, sólo hay cadenas heterogéneas de asociaciones. Si consideramos el principio de simetría deberíamos decir que dado que el final de una controversia es la causa de la estabilidad social, no podemos utilizar "lo social" para explicar cómo y por qué se ha finalizado una controversia. Debemos considerar simétricamente los esfuerzos por enlazar y controlar los recursos humanos y no humanos (p.139).

Esta asimetría (lo natural no es construido, es real y trascendente mientras que la política es construida, inmanente pero no real), es producto del olvido sistemático de la modernidad de la creación conjunta de estas tres cosas: humano, no humano, divinidad y el posterior recubrimiento de ese nacimiento conjunto y del tratamiento separado de cada uno.

La consecuencia obvia de este tratamiento separado de las tres comunidades, es que la proliferación de los híbridos reclama, para el autor, un estudio simétrico de políticos y científicos. Este tratamiento antropológico pone en pie de igualdad todas las regiones ontológicas escindidas en la Modernidad y hace de la ciencia un lugar de construcción y de la política también un lugar de realidad. Ser a-moderno implica, en gran medida, aceptar que todo ha estado siempre relacionado; que cuando se habla de un fenómeno científico (el descubrimiento de la pastilla anticonceptiva por ejemplo) ha sido necesario movilizar personajes tan extraños como una viuda rica, una feminista, unas hormonas y un científico que desdeñaba estas “cosas de mujeres”.¹⁷⁴ Que el hecho de no tratar simétricamente a estos *actores*, lleva a conclusiones apresuradas sobre lo que es la actividad científica en primera instancia, y a negar las múltiples formas por las cuales podemos y debemos hacernos responsables de las consecuencias existenciales de nuestra acción en el mundo-red, en un segundo pero crucial momento.

La constitución moderna. Un caso.

“...actor, actante El gran interés de los estudios de la ciencia consiste en que ofrece, a través del estudio de las prácticas de laboratorio, muchos casos en los que se constata la emergencia de un actor. En lugar de empezar con entidades que ya son componentes del mundo, los estudios de la ciencia se centran en la compleja y controvertida naturaleza de los factores que hacen que un actor llegue a existir como tal. La clave estriba en definir al actor por lo que hace -por sus actuaciones*- en las pruebas del laboratorio*. Más adelante, su competencia se deduce y se añade como parte integrante de una institución*. Dado que en inglés, el uso de la palabra «actor» se suele restringir a los humanos, la palabra «actante», tomada en préstamo de la semiótica, se utiliza a veces como el elemento lingüístico que permite incluir a los no humanos en la definición” (Latour, 2001, p.361).

Si queremos entender cuál es el punto que marca el inicio de lo que Latour denomina la constitución Moderna, hay que repensar junto con el autor, una controversia que tuvo lugar en el siglo XVII entre Robert Boyle, el científico y Thomas Hobbes, el politólogo. Ambos se disputan la distribución de los poderes científicos y políticos y lo hacen en el marco de una investigación sobre lo que conocemos como la bomba de vacío. Este caso lo analizan con profusión Shapin y Shaffer en su libro de 1985 y llevan adelante su argumentación mostrando cómo es que Robert Boyle (1627 – 1691) y Thomas Hobbes (1588 – 1679) debatían sobre el modo en que debe hacerse filosofía natural aunque compartían la cuestión para nada menor del objetivo final del conocimiento: el mantenimiento de la paz social.

Ambos autores, en líneas generales, disputaron sobre estas cuestiones:

- ✓ Qué se espera de la experimentación
- ✓ Qué es un razonamiento científico

¹⁷⁴ Para este ejemplo y otros, léase Latour, 2012.

- ✓ Cuáles son las formas de argumentación política
- ✓ La bomba de aire¹⁷⁵

En el momento en que se lleva adelante la disputa, Inglaterra se encuentra en una situación por demás delicada: la paz apenas puede ser sostenida, la autoridad del Rey es discutida y sectores de la Iglesia avanzan reclamando la última palabra en prácticamente cualquier cuestión.

Boyle y sus seguidores establecían que la experimentación científica generaba conocimiento y esa experimentación, dentro de los límites del laboratorio admitía el disenso, la contraprueba, la discusión. En algún sentido, esta idea del experimento suponía ciertos márgenes de mediación social dado que los científicos comenzaban a formar comunidades *sui generis* en las que se permitía el desacuerdo. Para Hobbes, el conocimiento no podía surgir de bases tan controversiales: se necesitaba un soporte filosófico que garantizara certeza al principio y al final de la tarea de investigación. En la concepción hobbesiana, Boyle era una suerte de rebelde que propiciaba el desorden, un dato para nada despreciable en una Inglaterra cada vez más anárquica.

Desde la perspectiva de Boyle, urgía comprender que la comunidad científica era la que construía el conocimiento y que lo hacía en un espacio particular, el laboratorio, y con elementos propios: la experimentación, las máquinas y la negociación “política” articulada por una retórica específica. Hobbes vería en esto, insistimos, una suerte de provocación al Rey: habría un espacio en que ninguna corona podría más que una máquina. Existiría un lugar, por fuera de la regulación del monarca y eso, sin dudas, constituía una debilidad en el sistema político pergeñado por Hobbes.

Los hechos, para Boyle y sus seguidores, quedaban constituidos en la mesa del laboratorio o en la máquina producida a tales efectos. Lo cierto es que una vez que estos hechos aparecían en ese sector “privado” del mundo pero frente a testigos privilegiados, no podían ser disputados: su garantía, paradójicamente, estaba en que eran reales porque habían sido construidos en un proceso social que involucraba distintos actores (vacío, testigos, experimentador, máquina). Aquí vemos, según Latour el doble nacimiento: un hecho y una estructura social (o el vacío y la experimentación).

La historia terminó decantándose por la experimentación de Boyle en desmedro del modelo geométrico, *a priori* y no experimental de Hobbes. Éste no solo no convenció al rey de que los científicos eran rebeldes a la puerta de palacio sino que terminó asistiendo a la creación de la *Royal Society*, una sociedad que, siguiendo la lectura de Shapin y Shaffer consagra el derecho a poseer una opinión independiente en un espacio cerrado (el laboratorio, por ejemplo). De este modo la ciencia se origina en espacios privados y sin embargo se extiende por fuera de sus límites. Esto ocurre porque la ciencia construye una red que se expande y se estabiliza. Y a la vez, se disocia de la representación de los ciudadanos por intermedio del contrato social. Así, Hobbes y Boyle instituyen la modernidad.

¹⁷⁵ Recordemos que no se utilizaba el término “vacío”, algo que podría explicarse por la acalorada discusión entre las ideas contrapuestas de vacuistas y plenistas. Boyle sostenía que se podía producir el vacío. Hobbes entendía que no podía producirse algo que no existía en el mundo. Esto es, si Dios había creado el mundo plenamente, el vacío no existía. De modo tal que la “gestación” de vacío en un aparato era una manera de desafiar el poder divino.

HOBBS	BOYLE
FUERZA SOCIAL /PODER	FUERZA NATURAL/MECANISMO
SUJETO DE DERECHO	OBJETO DE CIENCIA
PORTAVOCES POLÍTICOS	PORTAVOCES CIENTÍFICOS
MULTITUD RUIDOSA /CIUDADANOS	MULTITUD MUDA Y MATERIAL/OBJETOS
TRADUCEN A SUS MANDANTES, QUE NO PUEDEN HABLAR TODOS A LA VEZ	TRADUCEN A SUS REPRESENTANTES QUE SON MUDOS

El ejemplo sirve a Latour para mostrar que cuando hablamos de construcción nos estamos refiriendo simplemente al entrelazamiento de muchos actores diferentes: humanos y no humanos. No podría haber existido el ácido láctico sin Pasteur, pero tampoco habría existido Pasteur sin el ácido láctico.¹⁷⁶ No decimos que no hay nada en el mundo sin la presencia de lo humano, decimos por el contrario que tal o cual cosa/sujeto/divinidad/híbrido no ha sido de tal o cual manera sin la concurrencia de distintos actores que se disponen para actualizar algo que solo era posible. El logro de la modernidad ha sido ocultarnos estos factores constructivos. Y ese logro se plasma, para Latour, en lo que él denomina la constitución moderna y sus garantías

:

¹⁷⁶ Cfr. Latour, 1995.

1era. Garantía:

Aunque construyamos la naturaleza, es como si no la construyéramos

2da. Garantía:

Aunque no construyamos la sociedad, es como si la construyéramos

3era Garantía:

La naturaleza y la sociedad deben ser absolutamente distintas; el trabajo de purificación debe permanecer absolutamente distinto del trabajo de mediación

4ta Garantía:

Regula lo divino, alejándolo de la construcción social y natural, al tiempo que lo establece como árbitro: completamente impotente y juez soberano a la vez

Conclusión

Según Latour, esta constitución moderna es la que ha entrado en crisis a finales del siglo XX y la que nos ha impedido pensar en nuestro "universo" de una manera tal que posibilite: modificar lo que lo daña, colaborar en gestar políticas inclusivas o terminar con las prácticas depredatorias del medio-ambiente. Hay que repensar simétricamente naturaleza y cultura, política y naturaleza: nunca hubo hombres sin naturaleza y no hay una naturaleza prístina, virgen, intocada por lo humano. El reclamo implica dejar de pensar en que es necesario desatar un nudo gordiano: hay que simplemente habitar este espacio intermedio donde conviven unos y otros, humanos y no humanos. Entre la trascendencia y la immanencia, se mueven las potencialidades que habremos de actualizar según fines comunitarios. En esta suerte de encuentro se puede pensar la agencia, esto es, pensar que la realidad ha quedado ahora redefinida en función del conjunto de actores (*actantes*) que la conforman y las asociaciones que estos actantes establecen. Tanto lo social como lo natural son producto de esas asociaciones generadas por esos actores.

La a-amodernidad, de este modo, no es otra cosa que el espacio ontológico en el que circulan los actantes-redes. En este espacio peculiar, tenemos la responsabilidad de inventar buenas asociaciones que conduzcan a otros tantos mundos soñados porque para Latour, la única distinción que deberíamos considerar es aquella que se establece entre lo deseable y lo posible.

CAPÍTULO 11

Hegemonía y epistemología: pensar el pluralismo desde latinoamérica.

Jorge Eduardo Flagel

Introducción

En el presente capítulo nos proponemos trazar algunos esbozos de las discusiones que han surgido en latinoamérica en torno de la ciencia y las relaciones de poder que involucra. A partir de un conjunto de interrogantes que han surgido en las ciencias sociales buscaremos recuperar ciertos cuestionamientos que resultan interesantes para pensar desde nuevos ángulos la forma en que concebimos el quehacer científico. Esta suerte de ampliación territorial de las disputas por la ciencia moviliza un encuentro posible entre los desafíos pluralistas de un autor perteneciente a la tradición epistemológica anglosajona y algunas voces de la epistemología latinoamericana.

En primer lugar, recuperaremos algunas reflexiones que desde el margen de la tradición anglosajona nos ha legado Paul Feyerabend. Profundizando algunas de estas líneas nos adentraremos en algunos conceptos claves de la producción latinoamericana, como son los conceptos de modernidad y colonialidad. Veremos cómo algunas de las reflexiones que se cruzan entre estas dos tradiciones pueden ser analizadas en dos contextos diferentes: por un lado, en la Nueva Granada del siglo XVIII, y por otro lado, en el caso más actual de la Colombia de los años 70. A partir de estos casos podremos, 1) visualizar algunos mecanismos desde los cuales se contruye la hegemonía de la ciencia y 2) pensar la necesidad de un pluralismo epistemológico desde el contexto americano.

Pluralismo epistemológico: notas sobre la ciencia según Feyerabend

En la década del `70 Paul Feyerabend entra en la escena de los estudios sobre la ciencia poniendo en cuestión los principales supuestos de los debates hasta entonces vigentes. En sus libros *Tratado contra el Método* (1986), *Adiós a la razón* (1987) y *La ciencia en una sociedad libre* (1982) explicita dos tipos de preguntas ineludibles para comprender la ciencia. Por un lado, enumera las clásicas preguntas que han sido abordadas por la epistemología: ¿qué es la ciencia? ¿qué métodos utiliza? ¿qué estructura tiene? ¿existe, acaso, UNA ciencia?, etc. Las respuestas a estos interrogantes, “clásicos” de cualquier estudio epistemológico, serán desandadas por Feyerabend a lo largo de toda su producción, desafiándonos a

pensar la ciencia como una tradición en el contexto de una sociedad determinada. Por ello es que en un segundo momento, nos interpela con una pregunta fundamental pero siempre ignorada, a saber: ¿qué ventajas, si algunas, tiene la ciencia sobre las demás tradiciones? Dicha cuestión no solo no ha sido objeto sistemático de reflexión filosófica, al menos hasta que irrumpe el anarquismo epistemológico de Feyerabend en la década del 70, sino que por el contrario, su respuesta antecede a cualquier debate sobre la ciencia: “La excelencia de la ciencia se supone, es un hecho.”

Sin embargo, si ahondamos sobre esta *supuesta* superioridad de la ciencia, surgen al menos dos respuestas que pretenden dar por terminado el debate. La primera de ellas destaca que la ciencia no es cualquier tradición dado que posee un método que asegura genuino conocimiento. Puesto que ya nos hemos ocupado de Feyerabend en el capítulo 6,¹⁷⁷ mencionaremos simplemente el ataque anarquista de Feyerabend cuando analiza las consecuencias de una lectura histórica en particular. Así, dirá Feyerabend, para aquel que observare atentamente la historia de la ciencia, le parecerá que no ha habido regla alguna que no haya sido violada en el curso de esa historia. Esto equivale a decir que para este observador de la historia, todo vale (*anything goes*). De modo que:

“...no hay ningún “método científico”, no hay ningún procedimiento o conjunto de reglas que sea fundamental en toda investigación y garantice que es “científica” y, por consiguiente, digna de crédito. (...) La idea de un método universal y estable que sea medida de la adecuación, así como la idea de una racionalidad universal y estable, son [...] fantásticas...” (Feyerabend, 1982, p. 114).

Por otra parte, la segunda razón que suele esgrimirse para sostener la superioridad de la ciencia se relaciona con los resultados que ella produce. Como sagaz argumentador, Feyerabend reconoce que este tesis solo cobra fuerza si se puede sostener que “jamás otra concepción ha producido nada comparable”. En este sentido, para establecer la superioridad de la ciencia debemos observar qué ha pasado con las alternativas a ella, es decir, qué ha sido de las otras tradiciones. En otras palabras, lo que se cuestiona es la naturaleza de la hegemonía de la ciencia sobre otra tradición y por extensión, sobre cualquier otra cultura.¹⁷⁸ En este juego entre ciencia hegemónica, tradición y cultura, Feyerabend hace una fuerte apuesta de corte netamente antropológico:

“Estos mitos, estas religiones y estos procedimientos desaparecieron o se deterioraron no porque la ciencia fuese mejor, sino porque los apóstoles de la ciencia eran los conquistadores más decididos y porque suprimieron materialmente a los portadores de las culturas alternativas. No hubo una investigación. No hubo ninguna comparación “objetiva” de métodos y resultados. Hubo colonización y supresión de los puntos de vista de las tribus y naciones colonizadas” (Feyerabend, 1982, p.118).

El desafío propuesto por Paul Feyerabend se cierra así, en dos direcciones: por un lado, la ciencia no tiene **un** método y por el otro, la apelación a los resultados de la ciencia en ausencia de una única garantía epistémica para los saberes, desnuda el carácter profundamente político de la imposición de una tradición sobre otras a la vez que promueve una mirada pluralista hacia el interior mismo de la ciencia y de las

¹⁷⁷ El tratamiento completo de los problemas metodológicos ocupan la mayor parte de las obras de Feyerabend, pero fundamentalmente se desarrolla en *Tratado contra el método* (1986).

¹⁷⁸ Tradición y cultura no son lo mismo puesto que las tradiciones pueden presentarse y convivir hacia el interior de una misma cultura, como son los casos de la ciencia y la religión.

tradiciones en general. Si bien no podremos analizar las múltiples aristas argumentales por las cuales Feyerabend reconstruye estas direcciones, basta para los fines de este capítulo reconocer el giro antropológico de la obra del autor que nos permite ponderar la ciencia dentro de los límites de las elecciones comunitarias que algunos hacen y otros padecen (Di Berardino, 2014).

Violencia epistémica: el caso americano

Siguiendo el trayecto “colonizador” acusado por Feyerabend, analizaremos el caso americano como una de las tantas formas que adquiere hegemonía una tradición y las consecuencias de esta hegemonía. Diremos entonces, siguiendo a Enrique Dussel (1994) y a Aníbal Quijano¹⁷⁹ (1991), que la hegemonía de la cultura occidental se “promueve” con la conquista de América a través de un proceso de violencia y apropiación de las demás culturas. A. Quijano sostendrá que es en el marco de la conformación del sistema-mundo en los siglos XV y posteriores que toma forma la Modernidad y nos compele a reconocer que ésta tiene como contracaras a la colonialidad y a la dominación.¹⁸⁰

El término *colonialidad* es introducido por Quijano para dar cuenta de las relaciones de jerarquía establecidas entre las diferentes culturas que pese a la emancipación política de los estados americanos todavía siguen vigentes en nuestras sociedades, y abarcan al menos tres dimensiones: relaciones de poder, relaciones de saber y relaciones de ser. La idea de colonialidad trae consigo los conceptos, tomados de la economía y traspolados al conocimiento, de que existen centros y periferias (o también, metrópolis y colonias). A través de esta vinculación, Quijano “termina el argumento con la consecuencia natural: si el conocimiento es un instrumento imperial de colonización, una de las tareas urgentes que tenemos por delante es descolonizar el conocimiento” (Mignolo, 2010, pp. 10-11).

La colonialidad, en tanto contracara necesaria de la modernidad, se justifica en la conformación de una idea de modernidad surgida de la historiografía eurocéntrica y que Walter Mignolo¹⁸¹ resume con estos términos:

“La misma idea de modernidad, fue inventada por un relato en el cual el surgimiento de Europa fue articulado en un doble frente: separada de la edad Media, como eje temporal, y separada de América, donde se encontraban los bárbaros, como eje espacial” (Mignolo, 2010, p. 78).

Una idea muy semejante aparece reflejada en el libro de Alain de Libera *La filosofía medieval* (2000), donde se critica el relato de la separación de la modernidad de la Edad Media. Libera analiza cómo la

179 Aníbal Quijano Obregón (1928) es un sociólogo y teórico político peruano, director de la cátedra *América Latina y la Colonialidad del Poder* en la Universidad Ricardo Palma, Lima, y profesor del departamento de sociología de la Universidad de Binghamton, Nueva York. Realizó estudios de maestría en ciencias sociales en FLACSO, Chile y de doctorado en letras en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Su obra abarca una variedad de temas, entre los cuales podemos destacar sus estudios sobre la teoría de la dependencia, así como sobre la globalización, el eurocentrismo y la colonialidad del poder.

180 La noción de sistema-mundo es tomada de Inmanuel Wallerstein, con el afán de repensar la historia no ya desde los Estados Nación, sino a través de sistemas históricos más amplios, entre los que encontramos minisistemas, y “sistema-mundo” de dos tipos, economías-mundo e imperios-mundo. La noción de sistema-mundo como una zona espacio-temporal que atraviesa múltiples unidades políticas y culturales permite entender la relación, interdependencia y complementariedad entre lo que se denomina naciones desarrolladas y subdesarrolladas. (Cfr. Inmanuel Wallerstein (2005) *Análisis de sistemas-mundo: una introducción*. México-Bs. As.-Madrid: Siglo XXI.)

181 Walter Mignolo (1941) es un semiólogo y filósofo argentino y profesor de literatura en la Universidad de Duke, Durham, Carolina del Norte. Licenciado en filosofía en la universidad de Córdoba y doctor en semiótica por la Ecole de Hautes Etudes, París. Sus trabajos se centraron en el análisis del discurso y la teoría literaria, y ha desarrollado importantes contribuciones a los estudios poscoloniales y subalternos enfatizando, a través del concepto de colonialidad del conocimiento, la necesidad de descolonizar los saberes.

historiografía sobre la Edad Media ha construido la historia de la filosofía desde un punto de vista cristiano occidental, rechazando lo cristiano no occidental (es decir, oriental) y lo occidental no cristiano (árabe y judío). Dicho rechazo establece que dichas tradiciones carecen de legitimidad, a la vez que invisibiliza las continuidades e intercambios que se producen con el occidente cristiano.

Desde el lado el lado de la separación de Europa con América, E. Dussel analiza la conformación de lo que llama el “mito de la Modernidad” examinando la disputa de Valladolid protagonizada por Bartolomé de Las Casas y Ginés de Sepúlveda en 1550. A partir del análisis de las obras de Sepúlveda, Dussel reconoce varios puntos que conforman el discurso moderno y que constituyen la manera en que la cultura occidental y la ciencia moderna se auto-conciben. Estos puntos son:

- ✓ Siendo la cultura europea más desarrollada, es decir, una civilización superior a las otras culturas... (*eurocentrismo*)
- ✓ el que otras culturas “salgan” de su propia barbarie o subdesarrollo por el proceso civilizador constituye, como conclusión, un progreso, un desarrollo, un bien para ellas mismas. Es entonces un proceso emancipador. Además, dicho camino modernizador es obviamente el ya recorrido por la cultura más desarrollada (*falacia desarrollista*).

De lo anterior se siguen algunos corolarios:

- ✓ Primer corolario: la dominación que Europa ejerce sobre otras culturas es una acción pedagógica o una violencia necesaria.
- ✓ Segundo corolario: el conquistador o el europeo no sólo es inocente, sino meritorio, cuando ejerce dicha acción pedagógica o violencia necesaria.
- ✓ Tercer corolario: las víctimas conquistadas son “culpables” también de su propia conquista (...) ya que pudieron y debieron “salir de la barbarie voluntariamente sin obligar o exigir el uso de la fuerza por parte de los conquistadores o victimarios...” (Dussel, 1994, p. 68).

Lo que está detrás de este mito de la modernidad es un dispositivo de clasificación de los sujetos en términos del concepto de “raza”, donde se establece la superioridad de unas sobre otras y se ordena en un tiempo lineal donde los blancos se conforman como el fin (*télos*) de la historia, mientras que a las demás razas se las ubica en un pasado que es necesario superar. La violencia ejercida por la conquista resulta justificada en términos de superioridad racial, categorización que, como veremos más adelante, no sólo jerarquiza a los diferentes sujetos sino también a sus culturas y conocimientos.

Esta taxonomía que operó en nuestra cultura, se edifica como condición de posibilidad del rechazo a las alternativas a la ciencia como por ejemplo, los conocimientos médicos y botánicos de las culturas de América. Pero la apuesta de estos autores no es por un reconocimiento histórico de las culturas indígenas. La tarea a emprender es una tarea actual, debido a que esta taxonomía, a través de algunas modificaciones, todavía opera en la actualidad. Si bien no continúa formulándose en términos de *raza*, se mantiene la distinción entre conocimiento científico y no-científico (o proto-científico): distinción que adquiere una carga valorativa desde el momento en que presupone la excelencia de la primera, y el

consecuente desprestigio de la segunda. Veremos en las próximas dos secciones cómo operó dicha clasificación en el siglo XVIII pero también cómo opera en la actualidad en los discursos económicos sobre el desarrollo.

El caso de Nueva Granada: conocimientos médicos y botánicos en el siglo XVIII.

Castro-Gómez¹⁸² analiza cómo en el siglo XVIII los intelectuales ilustrados trazan una barrera entre lo que se considera ciencia y lo que es mera opinión (*dóxa*). Dicha barrera tendrá los mismos límites que establecía el discurso de la limpieza de sangre entre las diferentes castas. La limpieza de sangre, según Mignolo, surge como el primer discurso con pretensión universalista de los tiempos modernos. En el siglo XVI la aristocracia cristiana establece y expande a través del mundo -con la expansión comercial de España- un esquema de organización de la población mundial que había tenido su gestación en la Edad Media cristiana. Las poblaciones que se organizaban de acuerdo a su origen étnico y religioso ahora lo hacen fundamentalmente a través del concepto de raza:

“...utilizando el ya referido discurso de la pureza de sangre, Gumilla plantea una taxonomización jerárquica de la población americana en razón de su *origen étnico*. En la cúspide se encuentran los blancos (españoles y criollos), cuyas instituciones sociales, culturales y políticas son esencialmente superiores a las de todas las demás razas. Luego vendrían los negros, que pese a su inferioridad mental y cultural, son por lo menos leales a sus amos y receptivos frente al mensaje libertador del evangelio. Finalmente, en la parte baja de la escala se encuentran los indios, que muy a pesar de todos los esfuerzos civilizadores, persisten todavía en una barbarie que parecen tener “embebida en las médulas”” (Castro-Gómez, 2005, p. 188).

El discurso de la limpieza de sangre se incorpora como un elemento fundamental de la cultura colonial del siglo XVII y XVIII para determinar la posición social de los diferentes individuos y mantener el poder de la elite criolla frente a los intentos de ascenso social de los demás estratos.

Este discurso de la pureza de sangre constituye uno de los elementos fundamentales de la sociología espontánea de las elites, entendiéndolo con ello “a toda una serie de supuestos, valoraciones y prenociones de carácter irreflexivo, a través de los cuales el grupo criollo “construye” la realidad social, proyectando sobre ella sus ideales y aspiraciones particulares [...] que elevan, sin embargo, una pretensión objetivadora de la realidad social” (Castro-Gómez, 2005, p. 73). Pero lo que resulta interesante destacar es que los intelectuales ilustrados operan a través de dicha sociología espontánea una categorización de los conocimientos producidos en América por los diferentes pueblos. Los nativos americanos y africanos son vistos como razas con una inferioridad cognitiva innata que no les permite generar conocimiento válido.

182 Santiago Castro-Gómez (1958) es un filósofo colombiano y profesor de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, en donde forma parte del Departamento de Estudios Culturales. Estudió filosofía en la Universidad de Santo Tomás de Bogotá, realizó una maestría en filosofía por la Eberhard-Klars Universitat Tübingen y su doctorado en filosofía en la Universidad de Frankfurt, ambos en Alemania. Sus obras han sido un aporte para la crítica del pensamiento latinoamericano, en especial de la historia de las ideas. Influenciado por la obra de Foucault, su trabajo recuperó de manera original el concepto de genealogía para realizar un análisis de la historia colombiana.

Son muchos los ejemplos que se pueden presentar en los que se puede ver cómo opera dicha sociología espontánea. Tomemos por caso los antídotos contra la mordedura de serpientes que eran utilizados por los trabajadores negros de la provincia del Chocó¹⁸³. Este antídoto consistía en aplicar sobre todo el cuerpo el “bejuco de Guayaquil” luego de ser mascado por largo tiempo. Las actitudes frente a este descubrimiento -al igual que frente a muchos de los producidos por los indígenas- fueron varias: desde descreer de su efectividad, atribuírselo a la gracia divina, a un pacto con el diablo, a la feliz casualidad, etc. La actitud impensada hubiera sido reconocer que estas castas hubieran sido capaces de producir conocimiento válido por sus propios méritos cognoscitivos. Lo mismo puede verse en la forma en que actúa la sociología espontánea en los análisis sobre la despoblación indígena del virreinato. La crisis demográfica que afecta a los indígenas es interpretada por los ilustrados criollos como una consecuencia de las costumbres insalubres que tienen los indígenas y no por las matanzas realizadas en la conquista, las enfermedades traídas por los europeos o por la situación de explotación en las que se ven involucrados. Es la ignorancia y la falta de buenas costumbres lo que lleva a la caída de sus poblaciones.

“Resulta claro que la sociología espontánea de la elite neogranadina construía una representación en la que todo conocimiento proveniente de Europa era visto como esencialmente superior al conocimiento producido y transmitido empíricamente por los nativos de América y África. Al estar desprovisto de un lenguaje capaz de comunicar ideas abstractas y universales, el conocimiento indígena carecía de toda validez epistemológica” (Castro-Gómez, 2005, p. 193).

El conocimiento de los pueblos indígenas o africanos debe pasar, para ser tenido en cuenta como conocimiento válido, por el tribunal de la razón. Razón que únicamente pueden tener los individuos de origen europeo, los blancos, y que les permite colocarse en otro lugar, que como veremos pretende ser en realidad un “no-lugar” Para poder evaluar cualquier pretensión de conocimiento es necesario tomar distancia de la cultura en las que se está inmerso. Esta pretensión de una plataforma desde la cual poder observar sin estar contaminado por las intromisiones de la cultura que llevan a engaño y confusión es lo que Castro Gómez denominará *hybris del punto cero*.

“Alcanzar el punto cero implica, por tanto, que ese hipotético observador se desprenda de cualquier observación precientífica y metafísica que pueda empañar la transparencia de su mirada. La primera regla para llegar al punto cero es entonces la siguiente: cualquier otro conocimiento que no responda a las exigencias del método analítico-experimental, debe ser radicalmente desechado” (Castro-Gómez, 2005, p. 27).

Siguiendo a Feyerabend podríamos decir que nos encontramos con la pretensión de una cultura de entrar en relación con otra cultura desde la posición del observador y no del participante, es decir, que una cultura no se reconoce como tal al ocultar su lugar de enunciación.

Ahora bien, retornando a la idea del punto cero de observación podemos analizar cómo, para los ilustrados criollos, las palabras con las que se nombran las cosas ya no pueden hacer referencia a los

¹⁸³ La provincia del Chocó se encuentra en la actual Colombia. Perteneció, en la época imperial española, al Reino de Nueva Granada (siglo XVIII). Sin embargo, previo a la constitución del reino de Nueva Granada, este territorio es uno de los primeros asentamientos españoles en Colombia (siglo XVI).

contextos locales en los que se está inmerso, a los usos y costumbres de las personas, sino que deben hacer referencia a un lenguaje universal que es justamente el latín: el lenguaje de los europeos cultos. De esta manera, los conocimientos botánicos y medicinales de los indígenas y negros eran desechados porque no recurrían a las categorías universales establecidas por la categorización de Linneo.¹⁸⁴ Linneo se jactaba de haber encontrado la categorización adecuada para dar cuenta de las cosas tal como eran. Su esquema clasificatorio no podía ser mejorado sino dentro de los límites que él mismo establecía. Todo conocimiento que no hiciera uso de dichos nombres era considerado ilegítimo. El verdadero descubrimiento de una variedad o de un uso medicinal se realizaba una vez que era posible establecer una determinada variedad de planta en el marco categorial que había sido establecido en la Europa culta.

Resulta revelador que frente a este desprecio que se tenía con respecto a los conocimientos producidos por los indígenas o negros se realizaran grandes esfuerzos para expropiarse de dichos conocimientos para la explotación comercial. La expropiación de los conocimientos venía de la mano con la invisibilización de los verdaderos descubridores. La traducción de estos conocimientos a la supuesta lengua universal de la ciencia estaba acompañada de la supresión material y simbólica de las demás culturas.

El caso colombiano: el Desarrollo Rural Integral (DRI)

La negación de otros conocimientos, sin embargo, no es solo cuestión del pasado, actualmente es en los discursos sobre el desarrollo donde la relación entre modernidad y colonialismo puede observarse con mayor claridad. “Desarrollo junto con otras categorías como progreso, evolución y modernización forman un *continuum* epistémico y semántico que impregna las formas en que las perspectivas moderno/coloniales piensan al mundo y a la realidad” (Quintero, 2013, p. 68). Las diferentes concepciones del desarrollo (desarrollo económico, desarrollo social, desarrollo integrado, desarrollo endógeno, redesarrollo, desarrollo sostenible, desarrollo humano) (Esteva, 1996) se engloban en un marco discursivo común que, como señala Arturo Escobar¹⁸⁵, luego de la Segunda Guerra Mundial genera una variedad de proyectos y prácticas destinadas a los países “subdesarrollados” que tienden a ser “consideradas racionales u objetivas, pero que son en realidad altamente ideológicas y políticas” (Escobar, 1996, p. 227). De esta manera, los proyectos de desarrollo han marginado y descalificado otras formas de conocimiento subalternas, y por ende, de configuraciones sociales alternativas al proyecto moderno (Escobar 2005, 2007 y 2010).

Podemos analizar el papel que han jugado estos mismos discursos en la conformación -a mediados de los setenta- del programa de Desarrollo Rural Integrado (DRI) en Colombia. Este programa surge como uno de los dos elementos fundamentales del Plan Nacional de alimentación y nutrición que tenía como objetivo combatir el hambre en el país. El DRI buscaba aumentar la producción y productividad de alimentos de los pequeños agricultores que eran requeridos para el consumo de la población. Este programa se enmarcaba dentro de las políticas de desarrollo, en particular en de la estrategia de Planificación y políticas nacionales

¹⁸⁴ Carlos Linneo (1707-1778), zoólogo, botánico y naturalista sueco. Estableció el esquema de la nomenclatura binomial moderna para clasificar a los seres vivos. La primera letra corresponde al género y a ésta le sigue el nombre de la especie. Se lo reconoce como el padre de la taxonomía y de la ecología.

¹⁸⁵ Arturo Escobar (1952) es un antropólogo colombiano y profesor en la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill. Graduado en ingeniería química en la Universidad del Valle, Cali, continuó sus estudios de maestría en alimentación y nutrición y luego de doctorado en salud pública y nutrición en la Universidad de California, Berkeley, realizando un estudio de caso sobre las políticas de desarrollo contra el hambre en Colombia y acercándose de esta manera a la antropología del desarrollo. A partir de la década del 90 su trabajo se relaciona con movimientos afrodescendientes de la costa del pacífico colombiano, interesándose en los estudios culturales y en la ecología política.

de alimentación y nutrición (FNPP) creadas por el Banco Mundial y varias universidades de países desarrollados (MIT, Harvard, Universidad de Cornell) a comienzos de los setenta, y que se impulsaron en toda latinoamérica y en otros continentes a través del Proyecto interagencial de Promoción de Políticas de Alimentación y Nutrición (PIA/PNAN) con sede en Chile.

La intervención del Estado a través de políticas públicas para combatir los flagelos del subdesarrollo no era nueva. La centralidad del Estado había sido puesta en foco durante la transformación que se operó en el pensamiento económico durante la primera guerra mundial. La separación entre Estado y mercado que había sido una piedra fundamental de la revolución marginalista¹⁸⁶ de 1870 había dado paso a una concepción donde el estado debía generar políticas públicas tendientes a superar los problemas que producía el funcionamiento del mercado. Estos cambios cristalizaron en las teorías keynesianas de los años 30 y en las teorías del crecimiento económico. La teoría del crecimiento no puso en duda los conceptos fundamentales de la economía clásica y del keynesanismo¹⁸⁷, el aumento del producto interno bruto seguía entendiéndose en función de las inversiones de capital que se realizaban, por lo cual la tasa de crecimiento dependía del ahorro y de las inversiones extranjeras.

Estas concepciones del crecimiento dieron lugar a una serie de teorías sobre el desarrollo y el subdesarrollo. Luego de la segunda guerra mundial, EEUU intenta mantener su protagonismo a través de la conformación de una serie de políticas de desarrollo que intentan frenar el avance del comunismo.¹⁸⁸ Una de las mayores influencias que tuvo el discurso del desarrollo estuvo marcada por la separación que realiza Arthur Lewis entre un sector tradicional y un sector moderno. El desarrollo implicaba un avance del sector moderno sobre las formas de vida tradicionales que eran vistas como atrasadas y condenadas a la desaparición. “La economía fue llamada a reformar las sociedades percibidas como subdesarrolladas, con base en un nuevo esquema de interpretación teórica (keynesiano y de la economía del crecimiento) y en nuevas tecnologías para el manejo social (planeación y programación)” (Escobar, 2007, p. 168).

La revolución verde surge en este marco, en los años 50, como un instrumento que buscaba garantizar la producción de alimentos y mano de obra baratos necesarios para mejorar la rentabilidad de la inversión en

“Marginalismo: Corriente de pensamiento económico que constituye el núcleo central de la economía neoclásica. Su principal característica es el uso para el análisis económico del concepto de valor marginal o valor en el margen (de los ingresos, costes, rendimientos, utilidad, etcétera). Los principales pioneros de la revolución marginalista fueron William S. Jevons (1835-1882), Carl Menger (1840-1921) y Léon Walras (1834-1910), representantes cada uno de ellos a su vez de una determinada corriente intelectual o escuela: Jevons del marginalismo inglés, Menger de la escuela austríaca y Walras de la escuela de Lausana. Su punto de partida se halla en la vieja paradoja del valor, que el marginalismo explica mediante una combinación de escasez y utilidad. Centra su atención en el análisis del funcionamiento de los mercados y la teoría de la formación de los precios; la teoría de la distribución de la renta es para el marginalismo una prolongación de la teoría de los precios. Con el descubrimiento de la noción de incremento de valor marginal fue posible hacer un mayor uso de las matemáticas (concretamente, del cálculo diferencial) en el análisis de los problemas económicos, que les permitió a los economistas marginalistas elaborar una teoría de la formación de los precios de los bienes de consumo y los factores de la producción y las condiciones de satisfacción o bienestar de los consumidores en un orden económico de mercado lógicamente consistente. Como ha señalado Kenneth E. Boulding, el análisis marginal no es otra cosa que una teoría de la optimización”. (Enciclopedia On-Line de economía: <http://www.economia48.com/spa/d/marginalismo/marginalismo.htm>)

¹⁸⁷ Keynesianismo: “escuela de pensamiento creada por J. M. Keynes (1883-1946) y desarrollada por sus seguidores, que ha supuesto una ruptura con el pensamiento económico anterior y ha influido de forma decisiva en las políticas económicas seguidas por los países occidentales después de la Segunda Guerra Mundial. Los principales elementos de esta corriente de pensamiento se hallan contenidos en la obra de J. M. Keynes *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, publicada en 1936. Una de sus principales aportaciones la constituye el análisis de la demanda efectiva y su incidencia en las variaciones del nivel de producción y empleo, en contra de lo sostenido hasta entonces por la doctrina oficial y la denominada ley de los mercados o ley de Say, según la cual es la oferta la que crea su propia demanda. Para regular las fluctuaciones de la demanda efectiva o demanda agregada y, en definitiva, de la actividad económica, la política monetaria ha de ser complementada con otros instrumentos de política económica, como la política fiscal, debido a las limitaciones de la primera. Demuestra J. M. Keynes que el sistema económico puede hallarse en equilibrio en una situación de subempleo y permanecer en ella indefinidamente si el Estado no interviene” (Enciclopedia on-line de economía: <http://www.economia48.com/spa/d/keynesianismo/keynesianismo.htm>)

¹⁸⁸ La inauguración del discurso del desarrollo suele establecerse en 1945 a partir de las recomendaciones brindadas por Vannevar Bush, director de la Oficina de Investigación y Desarrollo Científico, al presidente Roosevelt. Las cartas entre ambos y el informe desarrollado por Bush pueden consultarse en “Ciencia, la frontera sin fin” en *Redes, revista de estudios sociales de la ciencia*, número 14, vol. 7, noviembre de 1999. Bs. As.: Universidad Nacional de Quilmes.

un proceso de industrialización de la periferia. Sin embargo, los procesos de modernización en la agricultura estuvieron liderados por los agricultores capitalistas que tenían un mayor poder político que los campesinos, siendo ellos los destinatarios principales de los créditos, la investigación, la irrigación y las medidas proteccionistas, fomentándose los cultivos comerciales para la exportación que crecieron durante los veinte años siguientes y estancándose los cultivos para consumo nacional. El problema del hambre, lejos de solucionarse, se vio agravado por la revolución verde.

Frente a este panorama, el descontento social se hizo cada vez más grande y los años 70 vieron la necesidad de reformular las políticas de desarrollo rural enfocándose en los sectores campesinos. Teniendo en cuenta que estos campesinos eran los principales productores de alimentos para el consumo nacional, la creación del DRI tuvo el objetivo de modernizar este sector para que sirviera para abastecer de alimentos que eran requeridos para mantener la mano de obra barata necesaria en las inversiones para el desarrollo. Pero la modernización no estaba exenta de consecuencias. Las políticas de desarrollo rural imponían una serie de paquetes tecnológicos y prácticas de producción que alteraban los esquemas culturales de las comunidades donde se introducían. Los conocimientos que tenían los propios campesinos eran despreciados teniendo que someterse a los dictados de los agentes del desarrollo para poder acceder como beneficiarios a los recursos que brindaba el programa. Las prácticas que ellos tenían, “el abono y control de plagas orgánicas, la producción no especializada [...] la producción básicamente para el autoconsumo; el uso menos intensivo de la mano de obra familiar y más intensivo de los recursos de la finca” (Escobar, 2007, p. 247) debía dejarse de lado para dar paso a la modernización. Pero además, las categorías que utilizaban los agentes del desarrollo, como la categoría de *campesino*, suponían una abstracción de las realidades donde se debía aplicar las políticas de desarrollo. A través de estas categorías se consideraba que los campesinos debían reorientarse hacia actividades más rentables, y en este sentido eran tenidos en cuenta solo desde una dimensión económica, como tratando de subsistir y no como “intentando de mantener viable toda una forma de vida” (Escobar, 2007, p. 275). La definición de los problemas y las posibles vías de acción que tenían ellos no entraban a formar parte de un diálogo sobre las políticas de desarrollo, eran considerados como meros clientes y no como interlocutores válidos.

Recordemos, nuevamente, que la pregunta que nos guía es cómo pudo establecerse la hegemonía de estos programas que naturalizaban determinadas opciones como las únicas posibles a la vez que invisibilizaban las experiencias de los propios campesinos y negaban “otros” conocimientos. Más allá de la importancia que tiene para la hegemonía cultural el volumen de inversiones de los organismos internacionales, su asociación con universidades de todo el mundo y la formación de profesionales latinoamericanos en dichos programas, hay que analizar las prácticas cotidianas de los agentes del desarrollo en tanto son aquellas las que permiten esconder las relaciones de poder y los cambios sociales que establece el desarrollo.

La planificación fue un elemento fundamental en las políticas del desarrollo, hasta tal punto que se establecieron protocolos detallados de cómo se debían llevar a cabo dichas políticas. Es justo allí, en las prácticas estipuladas en la planificación, donde los profesionales incorporan las categorías del discurso del desarrollo. Las categorías para pensar la realidad eran construidas antes de que se produjera cualquier interacción entre los planificadores y los destinatarios de las políticas. De esta manera, se produce un proceso de abstracción en donde los problemas, las preguntas y las interpretaciones que guían el accionar de los agentes del desarrollo están desligados de las condiciones locales y por tanto, permiten una homogeneización de las políticas para una variedad de situaciones. La minuciosidad con que se establece

la planificación junto a una fuerte burocratización de los procesos por los que se traslada la acción de los organismos de acción deja poco margen para discutir la adecuación de las políticas y análisis en los que se sustenta. La posibilidad de divergencia queda reducida a su mínima expresión.¹⁸⁹

Por lo tanto, lo que vemos es que la descontextualización que está en la base de las políticas del desarrollo, y por ende del discurso del desarrollo, establece explicaciones que dejan de lado las dimensiones políticas y sociales en los que están inmersos los problemas de las personas. Los agentes del desarrollo se ocupan de asuntos técnicos, los problemas son aislados de sus determinantes estructurales y solo hacen referencia a las características de “los pobres”. Las definiciones de los propios clientes deben ser reinterpretadas en un lenguaje técnico que permite estrechar las miradas y tratarse sin introducir cambios sustanciales en el orden social. Toda solución tenderá a mantener y profundizar las relaciones sociales, políticas y económicas sin adentrarse a pensar en los sistemas inequitativos que son los que han producido muchos de los problemas que se intentan solucionar.

La hegemonía de un discurso, como puede verse, no se establece por una discusión racional sobre los méritos de la teoría. Las teorías se imponen a través del desprecio de las alternativas que, por medio de una planificación cuidadosa y una fuerte burocratización en la toma de decisiones, quedan eliminadas sin siquiera tener derecho a réplica. Las decisiones que se toman parecen ser las únicas posibles porque de antemano se desechan como interlocutores válidos a toda otra expresión cultural, a todo otro conocimiento alternativo. Escobar lo resume perfectamente:

“En este modelo da la impresión de que la formulación de políticas públicas resulta de actos discrecionales y voluntarios, y no del proceso de conciliar intereses en conflictos, en el cual las alternativas son elegidas o excluidas (...) Así, las agendas y decisiones parecen naturales; las decisiones parecen desprenderse automáticamente del análisis, y parece que nunca podría haberse tomado una decisión diferente. Las decisiones son, en realidad, resultados inevitables cuya génesis es casi imposible de identificar porque los debates y las decisiones reales quedan escondidas por el modelo” (2007, p. 210).

La construcción de la inexistencia y el ocultamiento de la mirada

Este proceso de conformación de la hegemonía de la ciencia occidental a través de la eliminación de alternativas a la ciencia puede ser descrito como un proceso de violencia epistémica donde las demás culturas se construyen como no existentes. Boaventura De Sousa¹⁹⁰ constata que la Modernidad ha generado varios mecanismos para producir la inexistencia y rechazar como inválidas las tradiciones alternativas:

189 Si bien remarcamos los mecanismos por los cuales las divergencias se reducen al mínimo, es preciso aclarar que las resistencias se han dado tanto entre los agentes encargados de llevar el desarrollo como entre las comunidades en las que se impulsaron dichas políticas. Es necesario, por tanto, investigar también los procesos y lógicas por los cuales dichas resistencias emergen, se estructuran y organizan.

190 Boaventura De Sousa Santos (1940) es un sociólogo portugués y profesor en la Universidad de Coimbra, Portugal. Estudió leyes en esa misma universidad y se doctoró en sociología del derecho por la Universidad de Yale. Ha estado relacionado con una variedad de movimientos sociales y ha participado del Foro Social Mundial. Sus preocupaciones incluyen la sociología jurídica, así como temas diversos como la globalización, la democracia participativa y la subalternización de conocimientos.

“Lidiar con alternativas rechazadas es lo mismo que lidiar con entidades inexistentes. Hay, por lo menos, dos formas de devenir entidades inexistentes y, por eso, dos formas de lanzar alternativas a la basura. En primer lugar, hay alternativas que no llegaron a ocurrir porque su surgimiento fue impedido. En segundo lugar, hay alternativas que de facto ocurrieron pero que no fueron reconocidas, o fueron tenidas por meros residuos, por el tipo de escala, perspectiva, resolución, comprensión temporal y asignatura utilizados por la ciencia. Sólo una *sociología de las ausencias* nos podrá elucidar los límites de la representación en cada caso” (De Sousa, 2009^a, p. 82)

Epistemicidio es el término que De Sousa acuña para dar cuenta del primer mecanismo de construcción de la no existencia de las demás culturas. Pero más allá de las etiquetas, resulta todavía más importante observar la manera en que se logró el impedimento de la emergencia de nuevas alternativas (segundo tipo de mecanismo que presenta De Sousa). Esto fue posible gracias a la construcción de un entramado político que funcionó y funciona como un dique de contención frente a los nuevos avances de perspectivas distintas en la ciencia. Algo que Feyerabend ya nos advirtiera:

[La ciencia e]s la única soberana porque algunos *éxitos pasados* han dado lugar a **medidas institucionales** (...) que impiden un posible restablecimiento de sus rivales. Dicho someramente, aunque no por ello incorrectamente: *la hegemonía actual de la ciencia no se debe a sus méritos, sino al tinglado que se ha montado a su favor* (Feyerabend, 1982, p. 118).

Ahora bien, si la Modernidad y la ciencia se constituyeron como una confrontación con el “otro”, esta confrontación tiene como correlato la constitución de un sujeto entendido como “nosotros”, esto es, “occidente”, y a su vez, del conocimiento que él producía, como lugar normal y *télos* de la historia. Sin embargo, para que esto sea posible, es necesario ocultar el propio lugar de enunciación: el lugar desde el cual se establece la mirada. Para comprender lo anterior, podemos abordar el problema de la interacción entre tradiciones retornando a los conceptos ya mencionados de *participante* y *observador* que establece Feyerabend. Al tomar la actitud del observador, una cultura o tradición particular se crea la ilusión de que ha dejado de ser participante en esa interacción. El observador no se da cuenta de que sus parámetros para juzgar la situación, sus valores, sus criterios, pertenecen ya a una tradición particular. No existe un lugar neutro de observación y valoración.

“Una tradición adopta propiedades deseables e indeseables sólo cuando se compara con otra tradición, esto es, sólo cuando es contemplada por participantes que ven el mundo en función de sus valores. Las proyecciones de estos participantes parecen objetivas y los enunciados que describen suenan a objetivos debido a que en ellos no se menciona en ninguna parte a los participantes y a la tradición que proyectan. Son subjetivos porque dependen de la tradición elegida y del uso que de ella hagan los participantes” (Feyerabend, 1982, p. 27).

Como vimos, la suposición de un punto cero de observación es una ilusión que enmascara el propio lugar de enunciación que tiene el sujeto en tanto participante de una tradición. Esta imposibilidad de reconocer el lugar desde donde se observa y se evalúa está agravado por la concepción de la representación como un elemento separado de la práctica, de la acción.

De Sousa profundizará esta idea en términos de representación y distorsión. Tomando como referencia la cartografía, utilizará la metáfora del mapa para dar cuenta de las complejidades que involucra la

representación. El mapa tiene varias funciones, como la orientación y la posibilidad de guiar la acción, que para desempeñarlas adecuadamente precisa distorsionar la realidad. La representación no puede ser exacta, “punto por punto”, pues sino el mapa sería inútil, o poco práctico. Dentro de los mecanismos que utilizan los mapas se encuentran la escala, la proyección y la simbolización. Estos mecanismos producen una distorsión de la realidad, por lo cual podemos decir que el mapa se debate en una tensión entre orientación y representación. Es el compromiso entre estas dos exigencias por lo cual un mapa puede cumplir sus funciones. “La distorsión es tornada creíble por la creación sistemática de ilusiones de correspondencia con lo que quiera se pretenda analizar” (De Sousa, 2009a, p. 66).

Del mismo modo que el mapa, la representación en las ciencias requiere un posicionamiento de la mirada, se necesita recurrir a una escala y una perspectiva. Pero la ciencia moderna no reconoce que esa mirada está siempre realizada desde un lugar, y que está mediada por los intereses que guían la investigación. Es desde este ocultamiento de la mirada que es posible sostener la universalidad de la ciencia moderna y el rechazo a las alternativas a ella.

En defensa de un pluralismo epistemológico

El reconocimiento de esta relación entre nuestras perspectivas epistemológicas y la dominación colonial llevan a varios autores a replantearse las siguientes preguntas “¿Para qué y para quién es el conocimiento que creamos y reproducimos? ¿Qué valores y qué posibilidades de futuro son alimentados? ¿Qué valores y posibilidades de futuro son socavados?” (Lander¹⁹¹, 2000a. P. 53). Estas preguntas cobran vital importancia en el contexto actual del proceso de globalización en la medida en que “la hegemonía de la cosmovisión liberal [...] naturaliza su modelo de vida, no sólo como el único deseable, sino también como el único posible” (Lander, 2000a, p. 57).

Los desarrollos científicos tienden a promover ciertos tipos de intervenciones en el mundo, limitando las posibilidades de acción del sujeto a un determinado conjunto de posibilidades, ocultando y poniendo límites a los fines que podemos elegir. Según Santos, “[e]stos límites son el resultado de la ignorancia científica y de la incapacidad para reconocer formas alternativas de conocimiento y para interrelacionarse con ellas, desde el inicio, en términos de igualdad” (Santos, 2009a, p. 115). Los medios que la ciencia propone delimitan el campo de fines que nos son accesibles, la falsa separación tajante entre medios y fines es funcional a la separación entre contexto de descubrimiento y contexto de aplicación, poniendo un velo a los “límites intrínsecos” de la ciencia. La superación de los límites de la ciencia apunta a recuperar un “paradigma otro” que se convierta en un espacio plural que no sostenga el “privilegio epistémico de las “minorías” sino su derecho epistémico que ejercido como derecho epistémico tiene el potencial descolonial que se contrapone a la asimilación” (Mignolo, 2010, p. 33).

Según Catherine Walsh¹⁹² y Mignolo, la apelación a la recuperación de la pluralidad de conocimientos se aleja de las perspectivas multiculturales en la medida en que el multiculturalismo pretende reconocer el

191 Edgardo Lander (1942) es un sociólogo venezolano y profesor de la Universidad Central de Venezuela, Caracas. Siendo uno de los organizadores del Foro Social Mundial del 2006, sus investigaciones han contribuido a una crítica del neoliberalismo, buscando pensar alternativas en el pensamiento social latinoamericano contemporáneo al eurocentrismo y el colonialismo.

192 Catherine Walsh es profesora en el doctorado en Estudios Culturales Latinoamericanos de la Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador. Realizó estudios de licenciatura en sociología y desarrollo humano y de maestría y doctorado en educación, todos ellos en la Universidad de Massachusetts. Ha trabajado junto a movimientos indígenas y afrodescendientes, enfocada en la construcción de un proyecto político, epistémico y ético de la interculturalidad

derecho de los individuos y las comunidades a sostener su propia cultura pero no pone en cuestión la concepción racional moderna que sostiene la clasificación entre conocimiento válido e inválido. A partir de una concepción estrecha de racionalidad el multiculturalismo sostiene que “las personas tienen la «libertad» de seguir adelante con su «cultura» siempre y cuando no pongan en riesgo «los principios epistémicos» que sustentan la política, la economía y la ética estatal” (Mignolo, 2007, p. 139). En este sentido, Walsh (2002, 2006, 2009) y Mignolo (2007, 2010) contraponen al concepto de multiculturalidad el concepto de interculturalidad, intentando dar cuenta no de la multiplicidad de culturas existentes en un determinado territorio o estado, sino de la subalternización de los sujetos sociales y sus conocimientos.

El concepto de interculturalidad fue introducido en 1990 por los movimientos indígenas de Ecuador como principio ideológico de un proyecto que buscaba transformar las relaciones sociales, económicas y políticas en las cuales se insertaba dicho movimiento. Se buscaba construir una alternativa política que pudiera visibilizar las desigualdades que reproducía el Estado-Nación, pese a los discursos que proclamaban la tolerancia, el respeto y la convivencia. El multiculturalismo¹⁹³ al no dar cuenta de la diferencia colonial entre las culturas, no visibiliza las estructuras institucionales que hacen posible mantener las inequidades. Así, frente a los intentos de inclusión subordinada de la cultura indígena, que requería el sometimiento a la lógica de la cultura moderna, con su “respeto a los estados liberales, a su constitucionalismo liberal, defensa, promoción y apego a las instituciones “tutelares”, como las escuelas, iglesias, organismos de represión”, (Viaña, 2010, pp. 32-33) el concepto de interculturalidad señala la realidad histórica-política con el fin de refundar de manera amplia el Estado a través de una democracia participativa que permita la construcción de un marco en el cual la cultura indígena esté en igualdad de condiciones que la cultura moderna y capitalista. La interculturalidad entendida de manera crítica reconoce como punto de partida la diferencia colonial entre conocimientos debido a la colonialidad de poder y de saber existente, y no la igualdad de culturas como hace el multiculturalismo. Por lo tanto, un proyecto intercultural tiene como fin la decolonización de los saberes a través de la conformación de un “pensamiento fronterizo” entendido como aquél que pueda entablar un diálogo entre diferentes conocimientos, cuestionando y examinando la pertinencia del pensamiento hegemónico para los proyectos políticos de las comunidades que deben sufrir las consecuencias de las decisiones que se toman.

Del mismo modo, Feyerabend nos alienta a recuperar la dimensión filosófica de la ciencia a través de la recuperación de la crítica y de un pluralismo político que dé posibilidades a todas las culturas de proteger y desarrollar sus tradiciones en igualdad de condiciones. Dicho espacio plural puede ser pensado con la ayuda de dos categorías propuestas por Feyerabend (2003, pp. 165-167): relativismo político -en términos de “pluralismo ontológico”- por un lado y, cultura como apertura y cambio por el otro. La imposibilidad de la sociedad racional-liberal de albergar otras culturas y otros conocimientos en igualdad de condiciones, permitiendo su desarrollo y crecimiento, se hace patente pese a un discurso que hace hincapié en la democracia, la igualdad y la libertad.

“Cuando los negros, los indios y otras razas reprimidas saltaron por primera vez a la palestra de la vida pública, sus dirigentes y sus seguidores entre los blancos reclamaron la igualdad. Pero la igualdad- incluida la igualdad «racial»- no significaba entonces *igualdad*

crítica y en asuntos de la de-colonialidad.

193 Aunque también los discursos conservadores que intentan recuperar el concepto de interculturalidad despojándolo de su dimensión crítica.

para las tradiciones sino igualdad de acceso a una determinada tradición (la tradición de los blancos). Los blancos que apoyaron la petición abrieron la Tierra Prometida, pero se trataba de una Tierra Prometida construida según sus presupuestos y equipada con sus juguetes favoritos” (Feyerabend, 1982, p. 87).

El relativismo político pretende asignar igualdad de derechos a todas las tradiciones, lo que no debe ser confundido con un relativismo filosófico, en tanto no se afirma que cualquier tradición sea igualmente verdadera o falsa. De esta manera, el relativismo político busca convertirse en un marco de contención en donde todas las tradiciones podrán desarrollarse y, llegado el caso, podrán entablar un franco diálogo entre iguales de donde saldrán las mejores opciones para las comunidades involucradas.

De Sousa (2009b), a partir de su peculiar recorrido, llega a una conclusión similar y plantea la necesidad de establecer una ecología de saberes que rompa con el saber monocultural de la ciencia moderna, pues sólo la confrontación de la ciencia con otros saberes nos permitirá reconocer los límites de la representación que operan en la ciencia. El reconocimiento de la diversidad cultural no basta para recuperar la “justicia cognitiva”, no sólo requerimos que el conocimiento científico sea mejor distribuido entre toda la población sino que es necesario que se reconozca a los demás conocimientos como, en principio, igualmente válidos. De lo que se trata es de generar un diálogo y una comparación entre conocimientos que nos permita reconocer los límites de cada uno, “en el contexto de prácticas sociales constituidas o por constituir” [de las cuales] emergen las preguntas formuladas a los varios saberes en presencia.” (De Sousa, 2010, p. 71) Sin embargo, la dificultad de un posible diálogo entre saberes surge de que las relaciones entre ellos están atravesadas por una asimetría, en la cual “cada saber conoce más y mejor sus límites y posibilidades de lo que los límites y posibilidades de otros saberes” (De Sousa, 2010, p. 68). La ecología de saberes es “una opción epistemológica y política” que busca estrechar esta asimetría epistémica en lugar de ensancharla hasta llegar a invisibilizar o eliminar los conocimientos alternativos, como hemos visto que hizo el colonialismo europeo y sigue haciendo de manera más encubierta los discursos del desarrollo.

Como sostiene León Olivé (2009), resulta necesario, en especial en las sociedades latinoamericanas, generar mecanismos sociales que permitan que todos los individuos y colectivos de la sociedad tengan la capacidad, no sólo de aprovechar los conocimientos científicos y tecnológicos, sino también los *conocimientos tradicionales*. Pero a su vez que estos individuos y colectividades también puedan desarrollar “los conocimientos que hagan falta para comprender mejor sus problemas (educativos, económicos, de salud, sociales, ambientales, etc.), para proponer soluciones y para realizar acciones para resolverlos efectivamente” (Olivé, 2009, p. 20) Sin embargo, para poder lograrlo hay que superar el “desprecio epistemológico” que descalifica como no-científico (o proto-científico) a toda alternativa al conocimiento hegemónico, a partir de una

“...epistemología pluralista que explique la posibilidad y justifique la existencia de diferentes conjuntos de criterios de validez del conocimiento [axiología pluralista] y que sostenga por tanto que la legitimidad de los conocimientos tradicionales no debería estar basada en los mismos criterios que se utilizan para juzgar la validez de los conocimientos científicos o tecnológicos” (Olivé, 2009, p.25).

Glosario

Clasificación de las ciencias (J.Flagel)

A efectos de proporcionar una breve distinción entre tipos de ciencias, ofrecemos el siguiente cuadro que parte de la idea de que para generar esta clasificación "... se acostumbra tomar como referencia cuatro criterios: el objeto de estudio, los métodos, la clase de enunciados y el tipo de verdad" (Pardo, 2007, p.71).

Cuando hablamos de objeto de estudio nos referimos al dominio o sector de lo que se estudia. Así, por ejemplo, el dominio de la etología está compuesto por el comportamiento de los animales en sus hábitats naturales. Por método entenderemos la serie de procedimientos llevados adelante en una investigación. En cuanto a la clase de enunciados, hablamos de enunciados sintéticos y analíticos. En una caracterización rápida decimos que los enunciados sintéticos refieren a eventos o entidades fácticas mientras que los analíticos son enunciados formales, sin contenido. En lo que respecta a la verdad, los enunciados sintéticos poseen una verdad contingente y fáctica mientras que los formales, responden a una verdad necesaria y formal.

El cuadro resultante del cruce entre objeto, método, tipo de verdad y clases de enunciados es el siguiente (Pardo, 2007, p.73):

	CIENCIAS FORMALES	CIENCIAS FÁCTICAS
Tipos de objeto de estudio	entes formales	entes empíricos
Proposiciones	tautologías	contingencias
Modos de validación	demostración	Verificación, confirmación o corroboración, refutación
Niveles semióticos	sintáctico	semántico, pragmático
Tipos de razonamiento	deductivo	deductivo, inductivo, analógico
Métodos	axiomático	inductivo, hipotético-deductivo, dialéctico, entre otros.
Modelos de explicación	-----	nomológico-deductivo, estadístico-inductivo, genético, teleológico

Bibliografía

Pardo, R., La problemática del método en Ciencias Naturales y Sociales. En Díaz, E. (ed.), *Metodología de las Ciencias Sociales*. Buenos Aires: Editorial Biblos. Metodología. 2007, pp.67-95.

Ciencia, tecnología y sociedad –CTS- (Jorge Flagel)

Los primeros estudios CTS surgen a finales de los años `60 en un contexto donde se hacía acuciante analizar las consecuencias negativas sobre la sociedad y la naturaleza que produjo la ciencia y la tecnología durante la II Guerra Mundial y que se acrecentaban durante la Guerra Fría. Fuertes movimientos de activistas sociales comenzaron a dudar de las bondades del modelo lineal de desarrollo presentado por Vannevar Bush, director de la Oficina para la Investigación científica y el Desarrollo de EE. UU., que sostenía la necesidad de financiación de la ciencia básica por parte del estado como motor del desarrollo de

la tecnología y la ingeniería para lograr el bienestar público, a la vez que pregonaba por la necesidad de la autonomía política y social de los científicos para decidir el destino de los fondos de investigación. A su vez, los cambios producidos en la investigación científica en esos años llevó a replantearse la posibilidad de seguir manteniendo la distinción entre ciencia y tecnología, extendiéndose el uso del término tecnociencia (acuñado por Price en el año 1963) para referirse, según las características planteadas por Javier Echeverría (2003), a la investigación que requiere grandes equipos interdisciplinarios formados por científicos y tecnólogos, desarrollo por un entramado industrial, político y militar, y por lo general con una fuerte financiación gubernamental y privada.

Conformado como un campo multidisciplinar (historia de la ciencia y la tecnología, filosofía de la ciencia, sociología del conocimiento científico, estudios etnográficos del trabajo en los laboratorios, epistemología feminista, entre otros), los programas CTS (también denominados STS por sus siglas en inglés) surgen en varias universidades norteamericanas con el objetivo de preparar al público para la toma de decisiones que afecten a la sociedad e involucren la necesidad de comprender desarrollos científicos, permitiendo la regulación social de la ciencia y la tecnología a través de mecanismos democráticos y, a su vez, formar a los científicos para reconocer los efectos que tienen sus propias investigaciones.

Como estudios sociales, esta corriente se ha diferenciado de la sociología de la ciencia tradicional (cuyo principal precursor es Robert Merton) en muchos aspectos relevantes. Uno de ellos, la tesis fundamental del “programa fuerte” de la sociología del conocimiento científico iniciada por David Bloor, Barry Barnes y Steven Shapin, es el de simetría de las explicaciones sociales. Dicha tesis destaca que los factores sociales no solo deben explicar las creencias falsas que se han sostenido en el transcurso de la historia de las ciencias sino también que los mismos factores deben dar cuenta de los aciertos y la aceptación de creencias verdaderas.

Bibliografía

Atencia y Diéguez (coords.), *Tecnociencia y cultura a comienzos del siglo XXI*. España: Universidad de Málaga, 2004.

Medina, M. *Ciencia, Tecnología y Sociedad en el siglo 21. Los retos de la tecnociencia y la cultura de CTS*. Disponible on line: <http://ctcs.fsf.ub.es/prometheus21/>

VV. AA. (2001) *Ciencia, Tecnología y Sociedad: una aproximación conceptual*. Madrid: Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura.

Echeverría, J. (2003), *La revolución tecnocientífica*. España: FCE.

Concepción sintáctica, estructural y semántica de las teorías (M.Aurelia Di Berardino)

“La representación sintáctica de una teoría la identifica con un cuerpo de teoremas, formulados en el lenguaje particular que ha sido elegido para expresar dicha teoría. Esto podría contraponerse con la alternativa de presentar en última instancia una teoría identificando una clase de estructuras como sus modelos. En esta segunda perspectiva (semántica) el lenguaje usado para expresar la teoría no es básico ni único” (Van Fraassen, 1980, p.44).

La Concepción Heredada ha sido identificada con la denominada versión sintáctica de las teorías científicas, tal como señala Hilary Putnam (Putnam, 1962) y que en la síntesis propuesta por F.Suppe (1974) supone los siguientes elementos:

1. Un lenguaje de primer orden (L) en el que se formula la teoría y un cálculo lógico

2. Las constantes primitivas o términos no lógicos que se dividen en dos clases disyuntas:

2.1. Vocabulario observacional (V_o) que solo contiene términos observacionales (debe contener una constante individual)

2.2. Vocabulario teórico (V_t) que solo puede contener términos teóricos

3. Hay un lenguaje teórico y otro observacional (L_t , L_o) compuesto cada uno de ellos por términos teóricos y términos observacionales respectivamente. Sin embargo, L_t y L_o no agotan L puesto que hay enunciados mixtos (que contienen términos teóricos y términos observacionales).

4. Es posible dar con una interpretación que satisfaga algunas condiciones, en particular, aquella que señala que el dominio de interpretaciones son acontecimientos, cosas, momentos concretos y directamente observables.

5. Una interpretación parcial de los términos teóricos necesita dos elementos: un conjunto finito de *reglas de correspondencia* (C) o enunciados mixtos (con términos teóricos y términos observacionales) y los postulados teóricos T de la teoría (con términos únicamente del V_t).

Esta versión sintáctica de las teorías conlleva numerosos problemas, buena parte de ellos derivados de los supuestos sobre los que descansa. Recordemos que el supuesto fundamental es la consideración de que existe una dicotomía entre teoría y observación y de ser así, hay que explicar, por ejemplo, cómo se especifica el significado de una teoría en términos puramente observacionales.

En los 70 y a raíz del libro de J.Sneed, *The Logical Structure of Mathematical Physics*, surgen oposiciones a la versión sintáctica de las teorías científicas: las llamadas concepciones estructuralistas. Siguiendo a Javier Echeverría (2003), distinguiremos entre concepción estructuralista en sentido estricto y concepción semántica, puesto que si bien comparten la idea de que las teorías son estructuras, difieren en puntos fundamentales como la posibilidad o no de hablar en términos veritativos para referirnos al contenido de una teoría.

Sneed propone una distinción entre un núcleo fuerte de las teorías (un aspecto o estructura matemática abstracta) y el conjunto de las aplicaciones empíricas de la teoría. A la manera lakatosiana, son los desarrollos posteriores los que pueden ser falsados pero no el núcleo. El núcleo se abandona en caso de que se haya desarrollado otra teoría con un núcleo y sus desarrollos esperables. Ahora bien:

“La aceptación de una teoría por una comunidad científica en un momento dado, y su rechazo en una etapa ulterior, no son signos de verdad o falsedad, sino de aplicación efectiva (o intencional) de una estructura matemática a distintos ámbitos empíricos. El estructuralismo no concibe el progreso científico como una aproximación a la verdad: se limita a analizar y reconstruir las redes y evoluciones teóricas que engendran los científicos mediante sus investigaciones” (Echeverría, 2003, p.203).

Es interesante notar en qué puntos, por ejemplo, Thomas Kuhn acuerda con el formalismo de Sneed. Según Kuhn, la innovación conceptual más importante de este autor se relaciona con las ideas de ligadura y aplicación. Para ambos, “la especificación adecuada de una teoría debe incluir la especificación de algún conjunto de aplicaciones ejemplares” (Kuhn, [1976], 1986, p.255). Y agrega, casi como nota incidental, una cuestión claramente relacionada con la educación científica: “(¿Necesitaré insistir en que aprender una teoría es aprender aplicaciones sucesivas, en un orden adecuado, y que usarla es diseñar aplicaciones nuevas?)” (Kuhn, [1976], 1986, p.255).

Bas Van Fraassen fue uno de los autores que impulsó, en la década del 80, la versión semántica de las teorías. Basó su crítica a la *Concepción Heredada* en la distinción entre *observar* y *observar que*. Se puede ejemplificar esa diferencia en estos términos: supongamos que nos presentan una tecnología absolutamente desconocida. Obviamente la observaremos pero no podemos *observar que* es tal o cual cosa en particular puesto que desconocemos los conceptos apropiados para “categorizar” dicha tecnología. De modo similar, un científico *observa que* y no *observa* meramente (algo que recuerda incluso a la crítica hempeliana al inductivismo en sentido estrecho). Esto invalida la distinción observacional/teórico.

La caracterización modelística de Van Fraassen implica sostener entonces por un lado, que el análisis sintáctico de la *Concepción Heredada* es insuficiente para las teorías físicas, y que es posible mantener alguna relación entre los modelos y la verdad por el otro. Propone un análisis de las teorías a partir de los modelos que admite. O lo que es igual, presentar una teoría consiste en dar cuenta de sus modelos e indicar que las partes de esos modelos representarían directamente a fenómenos empíricos. En la medida en que las teorías científicas “salvan los fenómenos” –según el empirismo constructivo propuesto por el autor- la adecuación teórica consiste en una relación veritativa. En síntesis: una teoría es adecuada en términos empíricos si lo que dice sobre el mundo es verdadero o también, si la teoría tiene un modelo abarcativo de los fenómenos a explicar.

Bibliografía

Echeverría, J.(2003), *Introducción a la metodología de la ciencia*, Madrid: Ediciones Cátedra.
Kuhn, T. (1976), “El cambio de teoría como cambio de estructura: comentarios sobre el formalismo de Sneed”. En Roller (ed.), *Estructura y desarrollo de las teorías científicas*. México: UNAM. 1986, pp.251-274.
Putnam, H. What Theories Are Not? En *Logic, Methodology and Philosophy of Science: Proceedings of the 1960 International Congress*, compilado por Ernest Nagel, Patrick Suppes y Alfred Tarski (1962). Stanford: Stanford University Press. Trad. castellana en Roller (ed.), *Estructura y desarrollo de las teorías científicas*. México: UNAM. 1986, pp.123-139.
Sneed, J.D. (1971), *The Logical Structure of Mathematical Physics*. Dordrecht: Reidel.
Suppe, F (comp.), *La estructura de las teorías científicas*. Madrid: Editora Nacional, 1974.
Van Fraassen, B. (1980). *The Scientific Image*. Oxford: Oxford University Press. Hay traducción española disponible.

Contrafácticos (M.Aurelia Di Berardino)

El problema de los condicionales contrafácticos acusa una larga historia en lógica y filosofía del lenguaje fundamentalmente. Para los propósitos de este texto, nos centraremos en la relación de estos condicionales y el rol de leyes en la explicación científica.

Una de las características fundamentales de la concepción nomológica-deductiva de la explicación científica propuesta por Hempel y Oppenheim (1948) es aquella que considera que toda explicación genuina incluye *necesariamente* al menos una ley en el *explanans* (ya sea ésta una ley general o una ley estadística). Y se supone que como la ley es una cosa distinta a las regularidades accidentales, en principio, cada instancia de la ley, la estaría confirmando. Ahora bien, sin entrar en los problemas derivados de la confirmación de la ley, se admite que las leyes suponen cierta necesidad entre las propiedades que enuncia. Esto significa que las leyes responden a una modalidad nómica. Decir que son modales implica sostener que las leyes, a diferencia de las regularidades accidentales, soportan afirmaciones condicionales contrafácticas.

“Un condicional contrafáctico, o subjuntivo, es una afirmación del tipo «si hubiera ocurrido α , habría ocurrido β », o «si ocurriera α , ocurriría β ». Contra lo que a veces se sugiere, no toda afirmación de este tipo presupone que el antecedente de hecho no ha ocurrido; eso puede sugerirlo la primera forma, pretérita, pero desde luego no la segunda...” (Díez y Moulines, 1997, p.140).

Observemos ahora estos dos enunciados que pretenden ser legaliformes:

1. Todos los animales que viven en mi casa son gatos
2. Todos los gases se expanden cuando se calientan a presión constante.

Dichos enunciados pueden expresarse condicionalmente:

1. Si x es un animal que vive en mi casa, entonces x es un gato.
2. Si x es un gas, entonces x se expande si se lo calienta a presión constante.

Hemos dicho que para determinar si algo es una ley y no un mero accidente, basta con “especular” sobre situaciones hipotéticas de la forma “si ocurriera x , ocurriría y ”, o “si hubiera ocurrido x , habría ocurrido y ”. De modo tal que alguna de las dos es una ley, ninguna lo es o ambas lo son.

Caso 1: El hecho de que todos los animales de mi casa hoy sean gatos no sostiene la afirmación general de que cualquier animal que aparezca en mi casa será un gato. Esto es, hipotetizando: “si hubiera aparecido un animal en mi casa, habría ocurrido que es un gato” o, “si apareciera un animal en mi casa, sería un gato”. Como sabemos, un condicional es verdadero excepto cuando el antecedente es verdadero y el consecuente, falso. En este caso que estamos analizando el antecedente puede ser verdadero (la aparición de un animal en la casa) pero su consecuente falso (que siempre sea un gato lo que aparece). Esto es lo mismo que decir, que el contrafáctico es falso y si lo es, constituye un contraejemplo del enunciado original con pretensiones legaliformes (si afirmamos que todos los animales de mi casa son gatos, bastaría encontrar un caso donde no lo fuera para que el enunciado universal resultara falso).

Por contraste, el caso 2: Sostener que todos los gases se expanden cuando se calientan a presión constante admite la siguiente especulación: si encuentro un gas cualquiera y lo someto a presión, entonces se expandirá o también si esto hubiera sido un gas, entonces se habría expandido cuando fue calentado a presión constante. Aquí estamos en presencia de un caso de ley que soporta o apoya un contrafáctico puesto que, como hemos mencionado, las leyes son confirmadas por las instancias particulares. La idea de *confirmación* es problemática pero a efectos de explicitar la idea de contrafáctico nos basta recuperar, como lo hacen Díez y Moulines, una noción preteórica o preconcepción de la confirmación:

“...la cuestión es que, en la medida en que una generalización se considere nómica, se estará dispuesto a considerarla confirmada (en cierto grado) a través de sus instancias concretas. Si la generalización es considerada accidental, “hasta la última instancia” no podemos decir nada, ni siquiera de grado (por ello, si hay generalizaciones accidentales cuyo antecedente se aplica a un número infinito de objetos son inconfirmables por principio)” (Díez y Moulines, 1997, p.139).

Por otra parte, en el caso de los gases podemos observar la diferencia entre explicar y predecir. Decir que si esto hubiera sido un gas, entonces se habría expandido cuando fue calentado a presión constante, es una explicación de un acontecimiento. Si por el contrario señalo que si encontrase un gas y lo caliento a presión constante, entonces se expandirá, es un caso de predicción científica (*cfr.* Hempel y Oppenheim, 1948).

Bibliografía

Díez, J. y Moulines, U. (1997), *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia*. Barcelona: Ariel Filosofía.

Bibliografía para el análisis general del problema de los contrafácticos

Flichman, E., "Contrafáctico: reversibilidad". En *Revista de Filosofía y Teoría Política*, no. 26-27, 1986, pp. 251-253.

Palau, G. "Condicionales Contrafácticos: condiciones de verdad y semántica de mundos posibles. Acerca de las teorías de R. Stalnaker y D. Lewis". En *Crítica: Revista Hispanoamericana de Filosofía*, 1980, pp.5-39.

Constructivismo (M.Aurelia Di Berardino)

La perspectiva construccionista surge como uno de los tantos resultados del giro historicista en filosofía de las ciencias, momento en que el énfasis se desplaza a las prácticas y con ello, al locus y a los individuos y comunidades productoras. Se estudian por ejemplo, el peso de las instituciones donde se produce ciencia, las relaciones peculiares de los científicos en su comunidad de pertenencia, el juicio de los pares, las relaciones de poder, etc. Esta perspectiva ha sido característica de los análisis llevados adelante por los autores comprometidos con lo que se denomina "sociología del conocimiento científico" (Programa Fuerte, Escuela de Bath) como así también con los autores dedicados a los "estudios sociales de la ciencia" (Bruno Latour, Karin Knorr-Cetina, etc.).

"Por tanto, por construccionismo (o construccionismo social, si en alguna ocasión necesitamos enfatizar lo social) me referiré a los diversos proyectos sociológicos, históricos y filosóficos que pretenden revelar o analizar las interacciones sociales o los itinerarios causales de hecho o históricamente situados, que llevaron a, o estuvieron involucrados en, el nacimiento o consolidación de alguna entidad o hecho hoy existente". (Hacking, 2001, p.89)

La cita de Hacking nos revela las cuestiones más relevantes con relación al constructivismo. En primer lugar, que el constructivismo es un término más adecuado para referirnos a una teoría o perspectiva de las matemáticas y no para explicitar lo que denominamos, en filosofía de las ciencias, la construcción social de algún evento, fenómeno, hecho. (Para nuestros fines, utilizaremos de manera indistinta ambos términos: *constructivismo* y *construccionismo*). En segundo lugar, Hacking acentúa una de las tantas características del construccionismo: esta corriente da cuenta – o pretende hacerlo- del aspecto genético de los hechos. Es decir, lo que consideramos un evento del mundo tiene una historia y esa historia se lee en clave de influencias sociales. Dicho en otros términos, hablar de construcción social, implica afirmar a que en todo proceso de generación de conocimiento, lo que cuenta como un hecho está determinado sustancialmente por factores sociales.

Existe una fuerte controversia sobre si el construccionismo es compatible o no con una propuesta realista. Uno podría considerar que los factores sociales todo lo que hacen es orientar la investigación hacia ciertos sectores, promover ciertas metodologías en desmedro de otras, etc. pero esto no altera –sustancialmente- el resultado o producto de la investigación. En este caso, el constructivismo es compatible con el realismo. Sin embargo, para algunos autores asociados al construccionismo, existe lo que se denomina contingencia factual: aquello que consideramos un hecho pudo no haber sido, haber sido de un modo absolutamente distinto, o incluso, totalmente inconsistente con lo que aceptamos como hecho. Y esta contingencia no es más que el resultado de los distintos factores sociales que entran en juego en nuestras intervenciones.

Estas consideraciones tienen una consecuencia fundamental para otras nociones epistémicas, tales como la verdad: puesto que las construcciones son socialmente producidas, la verdad es relativa a la situación. Pero también lo son la ontología de esas construcciones y la referencia de los términos que contiene (Chakravartty, 2015).

Bibliografía

Chakravartty, Anjan, "Scientific Realism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2015/entries/scientific-realism/>>.
Hacking, I. (2001), *¿La construcción social de qué?* Barcelona: Paidós.

Cuestiones lógicas. Sobre argumentos, forma lógica (esquema de argumento), validez y verdad (M.Aurelia Di Berardino)

“...Es conveniente considerar a un argumento como una secuencia de oraciones tal que las premisas están al comienzo y la conclusión al final del argumento” (Gamut, xviii). Como sabemos, la lógica tiene por objetivo fundamental dar cuenta de por qué ciertas secuencias son válidas mientras que otras constituyen maneras erróneas de conducir un razonamiento. En esta primera y breve aproximación vemos que: a) existen diferentes secuencias argumentales constituidas por premisas y conclusión pero b) solo algunas secuencias tienen características especiales que las vuelven válidas. Para la lógica, la validez de los argumentos es independiente de que las premisas sean *de hecho* verdaderas, de modo que la validez refiere a una relación específica entre premisas y conclusión que exige que siendo las premisas verdaderas no puede darse el caso de que la conclusión sea falsa. Esto es, el esquema de argumento válido responde a cuestiones de *forma* y no de contenido. Por ejemplo, cualquier argumento cuya forma lógica sea Todo A es B/B: A, es un esquema válido independientemente de los ejemplos que puedan ofrecerse como contenido para dicha forma lógica. ¿Por qué? Porque si las premisas de este argumento fueran verdaderas, la conclusión tendría que ser también verdadera. También podría decirse de este modo, un argumento válido admite las siguientes formas lógicas: a) premisas verdaderas, conclusión verdadera; b) premisas falsas, conclusión falsa; c) premisas falsas, conclusión verdadera pero no admite premisas verdaderas, conclusión falsa. Ahora bien, puesto que hablamos de que la validez se reconoce en un argumento sin necesidad de apelar al contenido, ¿cómo distinguimos una forma válida de otra que no lo es? Una forma lógica es válida cuando la conclusión es consecuencia lógica de las premisas. O lo que es igual, si acepto por verdaderas las premisas, tengo que aceptar como verdadera la conclusión. Esto equivale a decir que un argumento válido no admite un contraejemplo: un ejemplo con la misma forma lógica que el argumento presentado que tuviera todas sus premisas verdaderas siendo su conclusión, falsa. Ejemplo:

Juan es ingeniero

Juan es platense

Por lo tanto, No todos los ingenieros son porteños

Si nos detenemos en el ejemplo, observaremos que de aceptar las premisas, no queda otra opción que aceptar esa conclusión. La relación lógica establecida entre ese tipo de premisas y ese tipo de conclusión *fuerza* a aceptar dicha conclusión como verdadera. El esquema de argumento (Gamut, 2002, p.3) resultante sería A es B/ A es C: No todo B es X. Si seguimos razonando sobre el ejemplo, la conclusión No todo B es

X, equivale a decir que al menos existe un B que no es X. Por lo tanto, reemplacemos a Juan en A por otra cosa y a ingeniero y platense por otra propiedad o cosa en B y C, que el razonamiento seguirá siendo válido. No encontraremos nunca esta relación premisa-conclusión: Verdadero (premisa) Verdadero (premisa) Por lo tanto, Falso (conclusión). Los esquemas de argumento, entonces, son meras fórmulas, oraciones arbitrarias, que pueden tornarse con contenido cuando esas oraciones se reemplazan por otras reales. Si todas las sustituciones de un esquema de argumento dan como resultado algunas de estas tres posibilidades: a) premisas verdaderas, conclusión verdadera; b) premisas falsas, conclusión falsa; c) premisas falsas, conclusión verdadera, el esquema argumental es válido. Recordemos que las sustituciones solo se aplican a las fórmulas u oraciones arbitrarias que hemos denominado A, B, C, etc. No se aplican a las llamadas constantes lógicas: conjunción, disyunción, negación, condicional, bicondicional (Gamut, 2002, p.7 y pp.29-37).

Como hemos visto entonces, la noción de validez nos habla de que las premisas apoyan la conclusión o que la conclusión se sigue de las premisas. Ahora bien, el apoyo que las premisas pueden prestarle a la conclusión no siempre es igual. En lo que sigue, expondremos brevemente dos de las formas en que se explicita ese "apoyo". Hablaremos de argumentos deductivos e inductivos.

Los argumentos deductivos "se caracterizan por la pretensión de que la verdad de las premisas garantiza plenamente la verdad de la conclusión. Un argumento deductivo es válido si efectivamente las premisas apoyan la conclusión de tal modo, si no puede ocurrir que las premisas sean verdaderas y la conclusión falsa" (Díez y Moulines, 1997, p.41) En definitiva, la validez de este tipo de argumentos depende de cierta relación entre premisas y conclusión que no puede ser modificada, es una relación estructural, de forma.

Veamos algunos argumentos deductivos válidos:

Modus ponendo ponens: Si A entonces B/ A: B

Si las familias tienen hijos (A) entonces aumenta la tasa de natalidad (B)

Las familias tienen hijos (A)

Por lo tanto, aumenta la tasa de natalidad (B)

Modus tollendo tollens: Si A entonces B/ no B: no A

Si la población es afrodescendiente (A) entonces es propensa a x enfermedad (B)

No es propensa a x enfermedad (no B)

Por lo tanto, la población no es afrodescendiente (no A)

Silogismo disyuntivo: A o B/ no A: B

Este fósil pertenece al pleistoceno (A) o al cámbrico (B)

No pertenece al pleistoceno (no A)

Por lo tanto, pertenece al cámbrico (B)

Reducción al absurdo: Para probar A, se asume no A, se deriva B. Se muestra que B es **falso** y se concluye A

Probar: *la tierra no es plana* (A)

Se asume que *la tierra es plana* (no A)

(Pero si la tierra es plana) se sigue que *las sombras en cada parte del planeta son las mismas* (B)

Sin embargo: *las sombras en cada parte del planeta no son las mismas* (no B)

Por lo tanto, *la tierra no es plana* (A)

La contrapartida de este modo de argumentar “válidamente” está constituida por las falacias. Estas maneras no correctas de llevar adelante una argumentación se dividen en formales y no formales. Como su nombre lo indica, las primeras se relacionan con la forma lógica del argumento y las segundas con errores relacionados con el contenido. Nos interesa marcar, en este punto, un tipo de falacia formal que es la falacia de afirmación del consecuente:

Si A entonces B/B: A

Si observamos detenidamente este esquema formal, ocurre que podemos generar un ejemplo donde todas las premisas sean verdaderas pero la conclusión resulte falsa. Como señalan Díez y Moulines (Díez y Moulines, 1997, p.46), el caso usual es el siguiente: “si llueve las calles están mojadas; las calles están mojadas; por lo tanto, ha llovido”. Obviamente las calles pueden estar mojadas pero esto puede haber ocurrido porque alguien las regó la noche anterior, no necesariamente tuvo que haber llovido para que las calles se encuentren en ese estado.

En el caso de los argumentos inductivos, la conclusión siempre contiene información nueva, agrega algo que no estaba en las premisas. Es un caso diferente a los argumentos deductivos puesto que en éstos las premisas contienen ya la conclusión. Este es un punto a tener en cuenta puesto que la validez de un argumento inductivo será diferente al de los deductivos. El carácter aumentativo de la conclusión impide que el apoyo de las premisas sea completo. Esto equivale a decir que todo lo que pueden hacer las premisas es darle un grado de apoyo a la conclusión o, en otros términos, en estos esquemas argumentales, la conclusión resulta probable. En lugar de hablar de una relación necesaria entre premisas y conclusión, hablaremos aquí de una relación contingente, que puede ser de otro modo. Y también, en lugar de decir que los argumentos inductivos son válidos o inválidos, diremos que son correctos o incorrectos. Por ejemplo, la siguiente es una forma correcta de argumentar, solo que las premisas le dan un apoyo parcial a la conclusión puesto que bastaría encontrar un cuervo blanco para que la conclusión resulte falsa:

Todos los cuervos que hemos visto son negros, por lo tanto todos los cuervos son negros

Dejaremos de lado los problemas que generan la corrección o incorrección de los argumentos inductivos puesto que su análisis excede los límites del glosario. Buena parte de las discusiones sobre este punto, se han dado a lo largo del libro.

Bibliografía

Díez, J. y Moulines, U. (1997), *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia*. Barcelona: Ariel.
Gamut, LTF (2002), *Introducción a la Lógica*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires, traducción de Cecilia Duran.

Empirismo: Hume y el empirismo del siglo XX (Germán Prósperi)

Uno de los principales representantes de la filosofía empirista, como se sabe, es David Hume. En el *Tratado de la naturaleza humana* (1739-40), Hume sostiene que las percepciones del espíritu se dividen en dos grandes grupos: impresiones e ideas. Las impresiones son objetos inmediatos de conciencia, ya sea que provengan de la sensación o de la reflexión. Las ideas, por su parte, son objetos de conciencia que no poseen la vivacidad y la inmediatez de las impresiones. Las ideas, además, pueden ser simples o complejas. Ahora bien, según el principio fundamental del empirismo, tal como lo formula Hume, las ideas son copias débiles de las impresiones o, dicho de otro modo, las ideas, para poder ser consideradas reales, deben remitirse a una impresión que les haya dado origen. Para comprender el modelo epistemológico propuesto por Hume, sin embargo, es preciso añadir, además de las impresiones e ideas, una tercera instancia fundamental: el lenguaje. El conocimiento se expresa en proposiciones. Con esta tercera dimensión surge el problema de la significación y de la verdad. El elemento básico de la significación, para Hume, es el término. Un término tendrá significado si existe una idea que le corresponda. Podemos entender el significado de un término si hemos hecho experiencia de las impresiones necesarias para formar la idea correspondiente. Dentro de las proposiciones significativas, Hume distingue dos clases: relaciones de ideas y cuestiones de hecho. Las primeras constituyen un conocimiento *a priori*, es decir, independiente de la experiencia; las segundas, por su lado, requieren ser constatadas en la experiencia y por lo tanto nos brindan un conocimiento *a posteriori*.

El concepto de *impresión*, en el pensamiento de Hume, no sólo alude a una dimensión epistemológica sino también ontológica. Harold Brown, en *La nueva filosofía de la ciencia* (1977), sostiene: "Además de ser la fuente y la verdad, las impresiones son también para Hume los existentes últimos, los bloques fundamentales de la realidad" ([1977]1998, p. 19). Cada impresión designa una entidad independiente y diferente del resto de las impresiones. Esta profunda heterogeneidad de las impresiones suscita el problema de la necesidad y la validez de las proposiciones que dan cuenta (o pretenden dar cuenta, al menos) de las relaciones que existen entre dichas impresiones. Si no hay conexión necesaria entre las impresiones, se vuelve problemática la previsión de fenómenos así como el estatuto de su conocimiento. Hume concluye que las conexiones entre las diversas percepciones no se encuentran en los objetos sino en el hábito o la costumbre del sujeto. Habiendo observado que al día le sucede la noche, nos formamos el hábito de suponer que mañana ocurrirá lo mismo.

El empirismo lógico, desarrollado sobre todo por los pensadores cercanos al Círculo de Viena, constituye la corriente empirista más importante del siglo XX.¹⁹⁴ La doctrina central del empirismo lógico es la teoría verificacionista del significado. Esta teoría sostiene que una proposición contingente es significativa siempre y cuando pueda ser verificada en la experiencia. Si tal cosa no es posible, la proposición carece de significado. Además de las proposiciones cuya significación se basa en la posibilidad de ser contrastadas empíricamente, es decir *a posteriori*, existen también proposiciones significativas *a priori*, es decir analíticas. Estas últimas se limitan a los enunciados de la lógica y de la matemática. De tal manera que la función

¹⁹⁴ Uno de los textos emblemáticos del empirismo lógico, sin duda, es el *Tractatus logico-philosophicus* (1921) de Ludwig Wittgenstein.

propia de la filosofía, para esta corriente epistemológica, consiste en un mero análisis lógico de las proposiciones científicas.

Entre los problemas más difíciles que presentaba esta doctrina se encontraba el siguiente: las leyes universales de la ciencia no podían ser verificadas de manera concluyente por un conjunto finito de enunciados de observación. Por tal motivo, muchos positivistas, entre ellos Rudolf Carnap, adoptaron la teoría de que, si bien una proposición debe poder ser contrastada de manera empírica, y si bien esas contrastaciones no pueden ser concluyentes, al menos nos permiten determinar la verdad o falsedad de las leyes científicas. Reconociendo la imposibilidad de verificar absolutamente cualquier proposición científica, Carnap propone reemplazar la noción de “verificación” por la de “confirmación gradualmente creciente”. De tal manera que una proposición podrá ser confirmada en la medida en que contenga un predicado observable. En esta perspectiva, el empirismo lógico se enfrentará a dos cuestiones decisivas: por un lado, la relación de confirmación que existe entre una ley científica y los enunciados de observación que la confirman o no; por otro lado, el modo en el que los términos científicos adquieren significado.

Bibliografía

Brown, H. ([1977], 1998), *La nueva filosofía de la ciencia*. Madrid: Tecnos. Cuarta Edición.
Hume, D. (1984), *Tratado de la naturaleza Humana*. Barcelona: Ediciones Orbis.

Epistemologías evolucionistas y epistemologías darwinianas (Micaela Anzoátegui)

En la epistemología la influencia de la teoría darwiniana comienza en el último tercio del s. XX, a partir de una concepción del conocimiento entendido como estrategia biológica privilegiada.

La epistemología tradicional suponía que el acercamiento al conocimiento en tanto tarea filosófica, podía realizarse *a priori*, sin necesidad de recurrir a las investigaciones empíricas. Es en de la década del 70 cuando comienza a cuestionarse este abordaje, a partir de lo que se denominó la “naturalización de la epistemología”. Se vuelve fundamental vincular la reflexión filosófica con las ciencias que se relacionan con el conocimiento, como la psicología y la teoría de la evolución (Diéguez, 2003).

Hay al menos dos formas de incorporar el darwinismo en epistemología. Una forma está dada por las epistemologías evolucionistas y la otra, por las epistemologías darwinianas. Una epistemología darwinista “pretende comprender desde la aplicación literal de la teoría de la evolución las características de los mecanismos y capacidades cognitivas de los animales y del hombre” (Diéguez, 2003, p.2). Mientras que una epistemología es evolucionista si utiliza “la teoría de la evolución como una explicación aplicable analógicamente al cambio de teorías en la ciencia y, en general, al progreso de nuestros conocimiento” (Diéguez, 2003, p.2). El cambio de teorías obedecería, según este enfoque, “a un proceso de variación, selección y retención análogo en muchos puntos al cambio evolutivo en los seres vivos” (Diéguez, 2003, p.2). A la epistemología darwinista se la denomina también siguiendo la clasificación de Bradie, **EEC**, *epistemología evolucionista cognoscitiva*. Y a la segunda, **EEDC**, *epistemología evolucionista del conocimiento científico* (Rivas Castaño, 2006, p.137)

Así, por ejemplo, la teoría de Karl Popper puede considerarse una epistemología científica evolucionista, ya que supone que el proceso de conjeturas y refutaciones permite el progreso puesto que éste se entiende como la reconstrucción de los horizontes de expectativas, alcanzando un nuevo estadio en la evolución de la experiencia. A su vez, Philip Kitcher también sostiene una perspectiva evolucionista en el conocimiento, en tanto supone el avance en la ciencia. Mientras que Thomas Kuhn retomaría ambos sentidos, uno

evolucionista en escritos como *La estructura de las revoluciones científicas* y uno darwinista en los escritos de su última época, como *El camino desde la estructura*.

Bibliografía

- Diéguez, A., ¿Qué es la epistemología evolucionista?, en *Teleskop*, vol. 1, nº3, octubre 2003.
- Kitcher, P. (2001), *El avance de la ciencia*. México: UNAM, 2001.
- Kuhn, T. (1971), *La estructura de las revoluciones científicas*, Mexico: FCE.
- Kuhn, T. (1991), *El camino desde la estructura: Ensayos filosóficos con una entrevista autobiográfica*, Barcelona: Paidós.
- Kuhn, T. (1989), *¿Qué son las revoluciones científicas?* Barcelona: Paidós.
- Popper, K. (1982), *Conocimiento objetivo, un enfoque evolucionista*, Madrid: Tecnos, pp. 307 y ss.
- Rivas Castaño, “La epistemología evolucionista bajo la concepción de la teoría neutral de la evolución”. En *Discusiones Filosóficas*. Año 7, nro.10, Enero-Diciembre, 2006, pp.135-148.
- Rodríguez Arias, “E., Karl Popper y la epistemología evolucionista”. En *Paradigmas*, año II, nº 3, 2004, pp. 34-53.

Epistemología feminista (Micaela Anzoátegui)

La epistemología feminista surge en la década de los 60 y a diferencia de lo que se supone, no trata del estudio de la intersección de mujeres y ciencia o mujeres y conocimiento como tópico particular. Al contrario, implica una revisión más radical, un reposicionamiento y un meta-análisis del modo en que la ciencia produce conocimiento. Tal como señala Evelyn Fox Keller “la ciencia ha sido producida por un subconjunto particular de la raza humana –casi totalmente por varones blancos de clase media- [y] ha evolucionado bajo la influencia formativa de un ideal de masculinidad en particular” (1989, p.15) a la vez que “...si la ciencia moderna evolucionó en un contexto social y político particular, y ayudó a conformarlo, por la misma razón evolucionó en conjunción con una ideología de género, y ayudó a conformarla.” (1989. p. 51). Es decir, la ciencia no es neutral y objetiva, sino que responde a un contexto concreto que influye en la conformación de nuestras ideas, e incluso en cuestiones de sexo-género. En este sentido, podemos preguntarnos “¿en qué medida está ligada la naturaleza de la ciencia a la idea de masculinidad, y qué podría significar que la ciencia fuera de otra manera distinta?” (1989, p.11) Spadaro y Femenías explican:

“Así, profundas y extendidas creencias populares encolumnan la objetividad, la razón y la conceptualización como productos masculinos a la vez que, como contrapartida, consideran la subjetividad, los sentimientos y la empatía, como propiamente femeninas. De este modo, las mujeres quedamos como garantes y protectoras de lo particular, lo personal y lo emocional, dejando como reino de los varones lo racional, lo abstracto y lo objetivo; en suma, a la ciencia como tal.” (Spadaro y Femenías, 2013)

El feminismo filosófico y los estudios de género, además de ser una filosofía y una teoría transversales, constituyen sobre todo una perspectiva con diferentes alcances. De esta manera, con su propia metodología son capaces de dar cuenta de sesgos cognitivos, supuestos, subtextos, etc. de tipo sexista que impactan o se encuentran en los diseños experimentales, las hipótesis, las teorías y la enseñanza y comunicación del conocimiento científico. Sin una perspectiva de género, aquellos sesgos —vinculados a ideales cognitivos, valores e ideas que responden a una visión androcéntrica de la ciencia— resultan invisibilizados parcializando, o en ocasiones distorsionando, la construcción del saber. Esto es, si la ciencia no es una empresa neutral y objetiva como pretende, una prueba de ello aparece de manera contundente cuando la analizamos desde la epistemología feminista. Nos encontramos ante “un conjunto de preconceptos que, a la vez que subyacen a los saberes de las diversas disciplinas científicas y sus metodologías, inciden en la

construcción generizada del conocimiento; es decir, lo constituyen como genéricamente sesgado” (Spadaro y Femenías, 2013).

Es necesario destacar que, justamente, una mirada feminista desde las mujeres en ciencia (y, desde luego, la de otros colectivos disidentes), en tanto sujetos excéntricos o periféricos (De Lauretis, 1993), genera un descentramiento que redundará en lo que algunas teóricas han denominado “un privilegio epistemológico” (de Lauretis, 1980; Harding y Hintikka 1983). Esto refiere a la posibilidad de observar desde una posición marginal e introducir una perspectiva novedosa en un determinado campo. Por último, cobra también relevancia la idea de “conocimiento situado” para dar cuenta de cómo el saber se produce siempre según un marco histórico, político y socio-cultural, desde ciertas posiciones discursivas, sujetos o grupos. Esto implica que no es, como pretende, objetivo, neutral o universal, posibilitando así la apertura de nuevas vertientes de conocimiento.

Bibliografía

Bach, A. M., *Las voces de la experiencia*, Buenos Aires, Biblos, 2010.

De Lauretis *Displacing Hegemonic discourses: reflections on Feminist Theory in the 1980'*, Revista Return to Inscriptions, vol. 3-4.

De Lauretis, Teresa, “Sujetos excéntricos”, En María C. Cangiomo y Lindsay DuBois, (comp.), *De mujer a género, Teoría, interpretación y práctica feministas en las ciencias sociales*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina, 1993, págs. 73-113.

Fox Keller, E. (1989), *Reflexiones sobre género y ciencia*, Valencia, Edicions Alfons el Magnànim.

Harding, S. G. y Hintikka, M. B., *Discovering reality: Feminist Perspectives on Epistemology, Metaphysics, Methodology, and Philosophy of Science*. Boston: Kluwer Academics Publishers, 1983.

Maffía, Diana, *Epistemología feminista: la subversión semiótica de las mujeres en la ciencia*, Disponible en: <http://dianamaffia.com.ar/archivos/Epistemolog%C3%ADa-feminista.-La-subversi%C3%B3n-semi%C3%B3tica-de-las-mujeres-en-la-ciencia.pdf>

Santa Cruz, M. I. et al., *Mujeres y Filosofía*, Buenos Aires, CEAL, 1994, 2 vol.

Spadaro, María Cristina y Femenías María Luisa, “Subvirtiéndolo las estructuras de los saberes: algunas consideraciones sobre sus presupuestos”, *Labrys*, janeiro/junho 2013

<http://www.labrys.net.br/labrys23/filosofia/marialuisa.htm>

Etnometodología (M. Aurelia Di Berardino, Micaela Anzoátegui)

“Nos interesa cómo la sociedad se cohesionará; cómo se hace eso; cómo llevarla a cabo; las estructuras sociales de las actividades cotidianas. Diría que estudiamos cómo las personas, en tanto son parte de ordenamientos cotidianos, emplean los rasgos de ese ordenamiento para hacer que tengan efecto para los miembros las características visiblemente organizadas. Eso es, si usted lo quiere saber de verdad sumariamente” (Garfinkel, 1968).

La etnometodología parte de la sociología pero presenta una perspectiva particular de investigación. Surge a mediados del s. XX a partir de los trabajos de Harold Garfinkel, quien señala que los individuos tienen una importancia no considerada hasta el momento. Tradicionalmente, por el contrario, se le otorgaba primacía explicativa a las estructuras sociales, normas y leyes permaneciendo el individuo como inmerso simplemente en ellas. Los individuos serán relevantes en estudios como los de Garfinkel porque ellos

aplican un método - el del sentido común- que opera como un conocimiento de las cosas cotidianas y que se revela en las formas de razonar prácticas de los mismos. Así la etnometodología dará cuenta, principalmente, de que son los seres humanos los encargados de crear y sostener el orden social mediante acciones prácticas, concretas y particulares. Por ello es que “Los etnometodologistas estudian lo que se da por cierto, las prácticas del sentido común a través de las cuales los miembros de la sociedad coordinan, estructuran y entienden sus actividades diarias” (Firth, 2010, p.598). De esta manera, el orden social puede ser creado y conocido internamente, de forma endógena, desde las mismas actividades de los individuos y no ya desde una matriz externa u objetiva (Firth, 2010, p.599).

Ello es posible por medio de la indagación de la acción social, la intersubjetividad, y la comunicación lingüística, basándose en el análisis de la conversación. (Firth, 2010, p.598) Este tipo de estudios se centran en las “estructuras de experiencia” de los miembros de un grupo social (conocimientos corrientes, de sentido común, con los que se orientan socialmente, etc.), a partir de las cuales las actividades y eventos sociales pueden aprehenderse como fenómenos racionales, en lugar de partir en primer instancia de categorías o esquemas deducidos “científicamente” (Firth, 2010, p.600).

Para comprender la manera en que se llevan a cabo estudios etnometodológicos, recuperaremos uno de los experimentos propuesto por Garfinkel a sus alumnos de sociología. Les pidió a 79 alumnos que establecieran una conversación normal con algún amigo, conocido o familiar (la única excepción era hacer el experimento con niños). Y se les pidió, además, que en el transcurso de la conversación se fueran acercando poco a poco a sus rostros de manera tal que se rompiera esa suerte de “distancia normal” entre dos personas conversando. El resultado fue que prácticamente todos sintieron que esa situación (tanto los que hicieron el experimento como sus “víctimas”) se lee como una situación sexual. La reacción fue de vergüenza, asombro, incluso rabia. El efecto fue más pronunciado en los hombres y muchas de las “víctimas” no pudieron revertir la situación, esto es, no creyeron que se trataba de un experimento de la clase de sociología. Las conclusiones parecen ser obvias: en toda conversación hay una distancia que se respeta, un espacio vital que no puede ser invadido sin las consecuencias observadas. De modo tal que se produce una ruptura de la cotidianidad y ante ella se propone una primera interpretación para salir de la ruptura: el acercamiento es de carácter sexual. Ahora bien, que se vea imposibilitada la restauración de esa cotidianidad puede recibir muchas interpretaciones. Tal vez la más patente es que el sexo es uno de los tabúes más fuertes en nuestras sociedades.

La etnometodología adquiere otros usos y dimensiones en estudios sobre la práctica científica como es el caso de los análisis propuestos por Karin Knorr-Cetina al inicio de la década del 80 (Knorr-Cetina, 1981). Estos estudios ponen de relieve el carácter *constructivo* del conocimiento científico en el *locus* por excelencia de su ocurrencia: el laboratorio.

Bibliografía

- Firth, A., Etnometodología, *Discurso y sociedad*, Vol. 4 (3) 2010, pp. 597-614.
- Garfinkel, H. (2006), *Estudios en Etnometodología*. Universidad de Colombia: Anthropos, (texto original: 1968).
- Knorr-Cetina, K. (2005), *La fabricación del conocimiento. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes Editorial.
- Lynch, Michael (1993), *Scientific Practice and Ordinary Action: Ethnomethodology and Social Studies of Science*. Cambridge: Cambridge University Press.

Etnografía (Micaela Anzoátegui, M.Aurelia Di Berardino)

La etnografía es una parte de la antropología vinculada principalmente a la observación y descripción del comportamiento social y la cultura de un individuo o de un grupo humano. Se utiliza principalmente la observación participante y las entrevistas, lo cual implica el rol activo del investigador.

Si bien la “observación” presenta protocolos medianamente establecidos: registro de cada una de las cosas observadas y su posterior análisis cuando ha finalizado la investigación, la “participación” es una herramienta más compleja que suele ser reticente a la formulación protocolar. Stagnaro, por ejemplo, señala:

“A mi entender “participar” significaba ser partícipe, tomar parte en las actividades y prácticas técnicas y sociales en que fuera aceptada, en el ámbito de mi exploración (experimentos, entrevistas, diálogos, seminarios, reuniones); para luego dar cuenta de ellas en el proceso de escritura, vinculándolas a alguna temática teórica integrante del problema de investigación, que le insuflaría a aquellas prácticas cotidianas, un plus de significado, prueba de la validez y legitimidad de la intervención antropológica” (Stagnaro, 2006, p.87).

El resultado de la investigación etnográfica, finalmente, es un conjunto de descripciones sobre los comportamientos, costumbres, creencias, ideas, cosmovisión, lengua e historia de un determinado grupo humano, considerando especialmente la significación que subyace a las acciones y relaciones que conforman la realidad social (Giddens, 200, p.184). Este resultado, entrafía los límites de la tarea etnográfica puesto que supone una vinculación interpretativa con el objeto de estudio. Es decir, mientras que el trabajo etnográfico supone “participación” –cercanía- en la comunidad estudiada, el/la antropólogo/a deberá alejarse en el momento de la recuperación analítica de los datos recogidos. Este juego entre lo cercano y lo distante representa uno de los grandes desafíos de la etnografía.

A partir de los años 80, la etnografía extiende su mirada hacia el estudio de otros sectores tales como subgrupos dentro de la misma sociedad occidental moderna (científicos, empresariales, etc.) que pueden ser entendidos como “micro culturas” (Stagnaro, 2006, pp. 88-91).

“En la literatura consultada, encontramos las primeras etnografías de la ciencia llevadas a cabo por antropólogos norteamericanos, (Traweek, 1988; Martin, 1987; Dubinskas, 1988; Rapp, 1990; Downey, 1992; Rabinow, 1996a y 1996b) donde las contribuciones del trabajo antropológico se centran –en general– en el esfuerzo de contextualizar las afirmaciones universales sobre la neutralidad y autonomía de la ciencia y de la tecnología provenientes de la concepción tradicional o heredada, ubicándolas y situándolas en ámbitos socioeconómicos y políticos locales y diversos, pasibles de comparación, de cuya confrontación se verán emerger los significados culturales. Este poner en contexto a la ciencia y tecnología actual, se logra a través de la atención dirigida a las voces de los científicos, ingenieros y técnicos, como también respecto a las de todos los actores interpelados por su expansión en dos movimientos simultáneos: hacia dentro de la “ciudad fortificada” de la tecnociencia, (ver Downey y Dumit, 1997) para obtener una constante legitimación y autonomía de poder; y hacia afuera, convocando a todos los sujetos extraños a ella, a participar de su desarrollo” (Fischer, 1999; Traweek, 1996). Stagnaro, 2006, p. 88).

Bibliografía

Giddens, A. (2004), *Sociología*. Madrid: Alianza.

Stagnaro, Adriana A., "De antropóloga externa a antropóloga local: Diferentes modos de implicación", *Cuadernos de Antropología Social*, nº23, 2006, pp. 81-103.

Experimento crucial, experimento Michelson-Morley (M. Aurelia Di Berardino)

En líneas generales se entiende por experimento crucial aquel experimento que conduce a una observación de un hecho O tal que el resultado de esa "experiencia" consista en la revocación de una teoría, $T1$, y la aceptación de una teoría rival, $T2$.

Las discusiones más interesantes en relación a este tipo de experimentos se relacionan con la posibilidad de que efectivamente estos definan la revocación de una teoría –y la adopción de la rival– considerándose al menos, estos dos puntos:

1. Que la revocación/adopción se produce en el momento mismo en que se lleva adelante el experimento y,

2. Que esta revocación/adopción se produce solo a instancias de la evidencia que representarían a favor o en contra de una teoría. Es decir, sin que intervengan otros factores en la toma de decisión racional para la revocación/adopción teórica.

Autores como Imre Lakatos, Paul Feyerabend y Thomas Kuhn han dudado de la posibilidad de la existencia misma de experimentos cruciales. Para Lakatos, por ejemplo, un experimento crucial es solo posible retrospectivamente cuando a instancias de una reconstrucción racional, observamos un evento como hito fundamental para la aceptación racional de un programa de investigación. Esto es, el experimento crucial se identificaría recién como un evento precisamente "crucial" en un momento $t1$ posterior a la disputa por el cambio teórico.

Uno de los experimentos cruciales más mencionados en la bibliografía de la disciplina, es el experimento de Michelson-Morley (1887) que trata de medir la acción del éter sobre la Tierra en movimiento. Este experimento tiene como trasfondo conjetural la idea de que así como las ondas necesitan un medio para expandirse, debería ocurrir lo mismo con la luz y además, que existiría un marco de referencia absoluto para efectuar las mediciones. El éter sería ese elemento que le permitiría a la luz, propagarse. Como la velocidad de la luz es muy grande, se pensó en "probar" la existencia del mar del éter, midiendo la velocidad a la que se mueve la Tierra en ese mar.

"A finales del siglo XIX, la teoría ondulatoria concebía la luz como una vibración transversal en un medio universal, el éter, que tenía dos características fundamentales: debía ser penetrable por la materia y estacionario. De existir, el éter constituye entonces un sistema de referencia absoluto respecto del cual medir el movimiento "real" de los cuerpos" (Diez y Moulines, 1997, p.68).

El supuesto adicional es que el éter genera ciertas interferencias en las ondas de luz según la procedencia de éstas. Si la onda de luz proviene de un punto A o de un punto B , debería observarse –desde la tierra– cómo afecta el "viento del éter" la velocidad de cada onda: una de las dos llegaría más rápido. La analogía tantas veces utilizada para graficar este punto es la idea de que las ondas de luz serían como nadadores y el viento del éter funcionaría como la corriente de un río que por momentos *frena* el avance de los nadadores y por momentos, permite que circulen más rápido.

“La diferencia de tiempos debe manifestarse (...) en un desplazamiento de las ondas de interferencia al rotar el sistema de espejos, montado sobre un flotador de mercurio para evitar distorsiones; a partir de este desplazamiento se calcula la velocidad de la fuente de emisión. Éste es el informe de Michelson: “No hay desplazamientos de las bandas de interferencia. La consecuencia de la hipótesis de un éter estacionario se muestra incorrecta, y la conclusión que necesariamente sigue es que la hipótesis es errónea” (Michelson, 1887, p.128). (Díez y Moulines, 1997, p.69).

Lo cierto es que el experimento volvió a repetirse tres veces más con iguales resultados. La discusión que siguió a ese primer experimento tuvo que ver en un sentido, digamos filosófico, con la idea de si la teoría del éter fue descartada *inmediatamente* a causa de la “refutación” experimental. Para algunos autores, éste no fue el caso. Al menos, en lo que respecta al hecho de haberse producido el abandono de la conjetura “inmediatamente”. En otro sentido, el de las consecuencias para la teoría física del siglo XX, este experimento produjo algunas paradojas que comenzaron a resolverse con la determinación del “factor de contracción” por parte de Lorentz y con la teoría que desarrollará años más tarde Albert Einstein:

“No se ha aclarado cuánto influyó el experimento de Michelson y Morley sobre Einstein, si es que acaso influyó. En cualquier caso, Einstein propuso la idea de que la rapidez de la luz en el espacio libre es igual en todos los marcos de referencia, una idea contraria a los conceptos clásicos del espacio y del tiempo. La rapidez es una relación entre la distancia a través del espacio y un intervalo correspondiente de tiempo. Para que la rapidez de la luz fuera una constante, había que desechar la idea clásica de que el espacio y el tiempo son independientes entre sí. Einstein comprendió que el espacio y el tiempo están enlazados y, partiendo de postulados simples, desarrolló una relación profunda entre los dos” (Hewitt, 2007, p.688).

Bibliografía

Díez, J., Moulines, U. (1997), *Fundamentos de Filosofía de la Ciencia*. Barcelona: Ariel.
Drewes, A. y Palma, H.; “Crítica al experimento crucial: Michelson y la hipótesis del éter (1887- 1930). Algunas implicaciones para la enseñanza de la física (15/17 años)”. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* 2006, 3 (3).
<http://www.investigacionyciencia.es/blogs/fisica-y-quimica/10/posts/el-viento-del-ter-lumifero-y-el-experimento-de-michelson-morley-10195>
Hewitt, P. (2007), *Física conceptual*. México: Pearson Educación. Décima edición.

Experimentos en ciencias sociales: el experimento de Stanley Milgram (Rodolfo Falconi)

Los experimentos en ciencias sociales buscan emular algunas de las características que tienen aquellos que se llevan a cabo en otras ciencias. Su propósito básico es aislar alguna variable para observar su comportamiento de modo específico. Sabemos que en ciencias sociales las posibilidades de elaborar experimentos que den resultados con un amplio margen de generalización es difícil; debiéndose esto no solo al carácter contingente de toda acción humana (acción con sentido) sino también por las múltiples limitantes éticas que estos plantean.

El experimento que pergeñó Stanley Milgram en los años 60 fue uno de los más famosos por su temática y por sus tensiones éticas: una de ellas, el ocultamiento del fin. El propósito manifiesto (aquel que se les

presenta a los participantes) consiste en participar de un estudio para ver cuánto afecta el castigo a la memoria y al aprendizaje. Por su parte, el objetivo latente se relaciona directamente con la obediencia a la autoridad. Comenzó a realizarse para el año 1961 en la Universidad de Yale y luego tuvo numerosas réplicas que fueron alterando levemente el procedimiento inicial.

Veamos ahora por qué este experimento reviste un carácter controvertido.

Diseño del experimento¹⁹⁵: En primera instancia se busca personas interesadas a las cuales se las remunera por su participación. Una de esas personas ingresa junto a otra que finge ser par suyo. Ambas son instruidas en los propósitos del experimento a saber, un estudio sobre la memoria y la influencia que ejerce el miedo en el aprendizaje. Se lleva a cabo un falso sorteo de roles y al sujeto estudiado se le asigna el rol de “maestro” mientras que al falso participante le corresponde el de “alumno”. En una segunda instancia se ubica en un compartimento cerrado al alumno, conectado a unos electrodos. En otra habitación el maestro maneja un dispositivo eléctrico que sirve para comunicarse con el alumno. A través de él le enumera una serie de palabras de a pares que el alumno deberá recordar y repetir. En el caso de que el alumno yerre, el maestro aplicará descargas eléctricas progresivas. Estas son ficticias, pero el sujeto experimental no lo sabe. Acto seguido comienza el experimento. Por cada par fallido el maestro deberá ejecutar gradualmente (con el mismo dispositivo eléctrico) descargas que van desde los 15 hasta los 450 voltios. Detrás de él, el experimentador¹⁹⁶ respalda el proceso.

Las quejas simuladas comienzan a los 75 voltios, a los 120 se escuchan gritos, a los 150 se pide que termine el castigo, a los 285 (luego de una progresión en los alaridos) se simula una agonía y luego no hay respuestas, indicando que probablemente no haya vida del otro lado. Como el silencio también se considera un error, el maestro debe continuar con las preguntas y los castigos (Milgram, 1980). Ahora bien, ¿qué porcentaje llegó hasta el final del experimento, aplicando 450 voltios?

Las expectativas sobre los resultados que tuvieron los consultados por Milgram (psiquiatras, estudiantes, profesores universitarios, etc.), fueron notablemente contradichas por los resultados experimentales. Un 65% de las personas llegaron hasta el final del experimento, lo que implica haber avanzado hasta el castigo más severo¹⁹⁷.

Contexto histórico: fue la experiencia del nazismo la que inspiró a Milgram a estudiar la conducta en contextos de obediencia a la autoridad. La necesaria colaboración de un conjunto numeroso de personas para implementar persecuciones, traslados y asesinatos en serie, es lo que impulsa a indagar a Milgram acerca de las potencialidades destructivas de una tendencia de sumisión a la autoridad. El nazismo fue posible, entre otras cosas, en virtud de la existencia –para nada menor- de sujetos que cumplían órdenes.

Dos sucesos coetáneos cierran el círculo. En el campo histórico asistimos al emblemático secuestro de Adolf Eichmann por el Mossad en Argentina donde se había profugado. El resultado del juicio sumario al que se lo sometió fue la condena a muerte consumada en 1962. En el campo filosófico, Hannah Arendt publica un año después *Eichmann en Jerusalén: Un estudio sobre la banalidad del mal*, cuya tesis consiste en mostrar cómo un sujeto sin crueldad particular puede ser parte de una maquinaria de muerte eximiendo su responsabilidad de distintas maneras, una de las cuales es el acatamiento *sin más* de órdenes. No es

¹⁹⁵ Se trata del experimento inicial, primario. Hay que tener en cuenta que Stanley Migram llevó a cabo variaciones de su experimento y que también otros científicos tomaron su idea y lo reeditaron, modificándolo.

¹⁹⁶ El experimentador tiene una bata blanca, encarna la figura de la ciencia, aquel que tiene el saber-poder de la ciencia moderna.

¹⁹⁷ Cabe recordar que el dispositivo establecía una progresión definida como “choque ligero a moderado, choque fuerte, choque muy fuerte, choque intenso, choque de intensidad máxima y por fin, peligro: choque grave” (Milgram, 1980).

casual, entonces, que Gordon W. Allport, quien fuera maestro de Milgram, llamara “experimento Eichmann” al diseño experimental de su ex-alumno.

Las críticas a Milgram por el experimento no solo fueron de carácter ético sino también epistémico. En cuanto a las limitaciones éticas, Gabriela Salomone y Juan Jorge Michel Fariña señalan la no correspondencia con los parámetros éticos actuales basados en el código de la *American Psychological Association*, lo cual hace inviable para su reedición (Salomone y Fariña, 2013). En lo que respecta a los problemas epistemológicos, Augustine Brannigan acusa al experimento de Milgram de ser una mera dramatización experimental de la capacidad de las personas para ejercer la violencia, cuyos efectos previstos no aportan conocimiento ya que se trata de algo así como una “tautología experimental”. Para Jan De Vos esta crítica es inválida, pero no obstante añade que dicho experimento es resistido por la psicología debido al carácter problemático que le plantea a esta ciencia (De Vos, 2013).

Más allá de las críticas y sus fundamentos, el experimento que Milgram llevó a cabo, resultó un aporte valioso en lo heurístico y en el debate sobre ética en ciencias sociales.

Bibliografía

Milgram, S. (1980), *Obediencia a la autoridad. Un punto de vista experimental*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
De Vos, J. “Ahora que lo sabes, ¿Cómo te sientes? El experimento de Stanley Milgram y la psicologización”. En *Aesthethika*, vol 9, 2013. Disponible on-line: <http://www.aesthethika.org/Ahora-que-lo-sabes-como-te-sientes>
Salomone, G y Fariña, J. “El experimento de Stanley Milgram: cuestiones éticas y metodológicas”. En *Aesthethika*, vol 9, 2013.

Fundacionismo, coherentismo, fundherentismo (M.Aurelia Di Berardino)

En un texto clásico Ernest Sosa (1992) menciona dos metáforas para explicitar las teorías de la justificación cognoscitiva que, según el autor, constituyen las alternativas de la epistemología contemporánea. Esto es, la epistemología deberá escoger entre “la sólida seguridad de la vieja pirámide fundacionista y la riesgosa aventura de la nueva balsa coherentista” (Sosa, 1992, p.213). Ambas metáforas aluden ya a la relación de dependencia que sostienen las creencias entre sí, ya la relación de absoluta independencia de alguna(s) de ellas en relación con las otras. Cuando se trata de justificar pretensiones de conocimiento habrá quienes promuevan la imagen de la pirámide: una creencia se justifica/apoya en otra, y esta a su vez queda justificada por una creencia más elemental y así sucesivamente; hasta arribar finalmente a una creencia que no necesita justificación alguna:

“En relación a un conjunto K de conocimientos (poseído por alguien), el fundacionismo implica que K puede dividirse en partes K^1, K^2, \dots , tales que hay una relación no simétrica R (análoga a la relación de sostén físico) que ordena esas partes de tal forma que hay una parte – llamémosla F – que tiene la relación R con cualquier otra, mientras que ninguna otra parte tiene la relación R con F ” (Sosa, 1992, p.216).

O también, en palabras de Susan Haack, una teoría fundacionista aceptará estas tesis:

(FD1) Algunas creencias justificadas son básicas; una creencia básica está justificada independientemente del apoyo de cualquier otra creencia;

y

(FD2) Todas las demás creencias justificadas son derivadas; una creencia derivada está justificada a través del apoyo, directo o indirecto, de una o varias creencias básicas. (Haack, 1997, p.30).

Por supuesto que hay distintas versiones del fundacionismo. Para Susan Haack hay versiones más radicales que otras, sin embargo, lo que resulta la característica central de esta aproximación al problema de cómo garantizamos nuestras pretensiones de conocimiento es la idea de que hay creencias que no necesitan justificación alguna.

El problema con el fundacionismo es qué entenderemos por creencia básica. Si entendemos que ha de ser una creencia verdadera, entonces tendríamos que poder ofrecer un criterio de verdad. Como sabemos el talón de Aquiles de este tipo de pretensiones resulta, desde los tiempos de Carnéades, el criterio de verdad. Si las creencias básicas no pueden probarse como indubitables, entonces la justificación debería continuar hasta el infinito. Con la consecuencia obvia de que la regresión al infinito conlleva la imposibilidad de adquirir conocimiento.

Frente a esta concepción de la justificación, surge la propuesta ya conocida del barco o la balsa. Según esta metáfora, dice Sosa, “lo que justifica una creencia no es que sea una creencia infalible con un objeto indudable, ni que se haya probado deductivamente sobre una base semejante, sino que sea coherente con un sistema -comprehensivo- de creencias” (Sosa, 1992, p.218).

Por su parte, Susan Haack establecerá una diferenciación entre tres tipos de coherentismo: intransigente, moderado y moderado con grado de afianzamiento. En cuanto al primero sostiene que una creencia está justificada “si pertenece a un conjunto de creencias, y ninguna creencia tiene un *status* epistémico distinguido ni un lugar distinguido dentro de un conjunto coherente” (Haack, 1997, p.35). En cuanto al moderado, Haack sostiene que es aquel en el cual algunas creencias tienen un *status* inicial distinguido. En cuanto al último, la diferencia reside en que algunas creencias están más firmemente afianzadas en un conjunto coherente que otras.

Ahora bien, mientras que en el caso de Sosa la alternativa es una disyunción, a saber, se acepta la pirámide o se acepta la balsa, Haack apuesta por una tercera vía que es de su factura: el fundherentismo. Una versión de la justificación epistémica que también tiene una referencia metafórica, a saber: el crucigrama. En sus términos, dos serían las tesis que caracterizan esta tercera vía:

(FH1) La experiencia del sujeto es importante para la justificación de sus creencias empíricas, pero no es necesario que exista una clase privilegiada de creencias empíricas justificadas exclusivamente por el apoyo de la experiencia, independientemente del apoyo de otras creencias;

Y

(FH2) La justificación no es exclusivamente unidireccional, sino que incluye relaciones omnipresentes de apoyo mutuo (Haack, 1992, p.37).

Bibliografía

Haack, S. (1997), *Evidencia e investigación. Hacia la reconstrucción en epistemología*. Madrid: Tecnos.
Sosa, E. (1992), *Conocimiento y virtud intelectual*. México: Fondo de Cultura Económica.

Fundamentos de las matemáticas y Teorema de Gödel: una aproximación (M.Aurelia Di Berardino)

El teorema de *incompletitud* (o simplemente, Teorema de Gödel) aparece en una publicación que el matemático Kurt Gödel presentara en 1931 titulada “Sobre las proposiciones formalmente indecidibles de los *Principia Mathematica* y sistemas conexos”. Este teorema declara imposible el programa de los formalistas puesto que en términos muy esquemáticos, aquél señala que las matemáticas no pueden demostrarse a sí mismas que están libres de contradicción.

Repasaremos brevemente el contexto histórico en donde surge el teorema para comprender el alcance de su desafío.

Durante las primeras décadas del siglo XX se produjeron innumerables controversias sobre los fundamentos de la matemática. Estos debates, conocidos como la “crisis de los fundamentos”, dividieron las aguas de los matemáticos en tres corrientes o programas: logicismo, intuicionismo y formalismo. La crisis dio inicio en 1902 con una carta que Bertrand Russell le enviara a Gottlob Frege enunciándole que había encontrado una *pequeña* dificultad en la fundamentación de la aritmética a partir de la teoría de conjuntos. La teoría de conjuntos cantoriana, pensada por Frege como la teoría fundamental, era contradictoria. Pero ya la teoría de conjuntos había avanzado hacia otros sectores de la matemática, produciéndose así, una suerte de sospecha sobre los desarrollos matemáticos de los últimos años. Las soluciones no tardaron en llegar. De hecho, una de las primeras “salidas” al problema fue desarrollada por B.Russell.

El logicismo es el programa presupuesto en los *Principia Mathematica*, donde Bertrand Russell y Alfred Whithead pretendían fundamentar la matemática en la lógica para evitar contradicciones y en última instancia disputar la naturaleza de la matemática al mismísimo Kant. Para Russell, la matemática no tiene un objeto, se trata solo de relaciones analíticas entre conceptos (Putnam, Benacerraf, 1964, p.9).

Uno de los aportes del logicismo fue tratar de corregir el error de Frege. Para Russell, las paradojas¹⁹⁸ como la del mentiroso (aquella que se pregunta sobre la verdad de una oración como “esta oración es falsa”), surgen cuando indagamos sobre si un conjunto tiene la propiedad que define al mismo conjunto. Para ello, introdujo la teoría de los tipos que evitan la autorreferencia: una afirmación solo se puede referir a entes o afirmaciones de un estrato inferior.

El intuicionismo o constructivismo, programa asociado entre otros a Luitzen Brouwer, entendía que las matemáticas debían fundamentarse en la aritmética. Proponía tres tesis principales cuyo objetivo central era despojar a la matemática de las paradojas a las que conducía la teoría cantoriana de conjuntos (Corry, 2002, p. 28). Estas tesis eran:

- 1.oposición al infinito actual y aceptación del infinito potencial (a saber, la serie de los números naturales podría seguirse extendiendo indefinidamente desde cualquier número dado). En particular, se oponen a los cardinales infinitos supuestos en la teoría conjuntista de Cantor y Dedekind. Es precisamente la idea de infinito actual la causa de las paradojas.
- 2.se aceptan solo argumentos constructivos pero no se aceptan las demostraciones de existencia basados en la reducción al absurdo puesto que suponen los cardinales infinitos cantorianos.
- 3.la definición de una propiedad es válida si y solo si existe un procedimiento mecánico (un algoritmo o un programa de computación) que demuestre que la propiedad se verifica o no.

¹⁹⁸ Para una discusión interesante sobre el problema de las paradojas en teorías de conjuntos, véase: Orayen, R. “Sobre un enfoque clásico erróneo de las paradojas conjuntísticas”. En *Revista Latinoamericana de Filosofía*, Vol.XIV, Nro.3 (noviembre 1988), pp.259-289.

Si atendemos a las pretensiones intuicionistas veremos que enfatizaban dos ideas: la de finitud de los objetos matemáticos y la posibilidad de generar un algoritmo de comprobación. En cuanto a lo primero, los objetos matemáticos que existen son aquellos que pueden construirse mecánicamente en una serie finita de pasos, mientras que los números irracionales son vistos como un resultado inalcanzable de cálculos sucesivos. Y en segundo lugar, la posibilidad de dar con un método de comprobación en pasos también finitos.

La tercera alternativa a la crisis de los fundamentos, aparece de la mano de uno de los mejores matemáticos del siglo XX, David Hilbert, un confeso cantoriano que había dado con una demostración de existencia basándose, precisamente, en una reducción al absurdo. Esto es, había hecho exactamente lo que el programa intuicionista rechazaba. Sin embargo, Hilbert compartía con los intuicionistas la idea de que las matemáticas debían fundarse en la aritmética y no en la teoría de conjuntos, en particular, porque era consciente de las paradojas a las que la teoría de conjuntos podía conducir.¹⁹⁹ Por ello es que propuso un programa propio, el formalismo. Este programa partía de la posibilidad de formalizar con un número finito de axiomas, conceptos y demostraciones propios de la aritmética similarmente a lo que ya se había hecho en los trabajos de G.Peano, B.Russell y A.Whitehead. Dos cosas resultan interesantes en la apuesta hilbertiana: por un lado, la pretensión de mostrar que la aritmética es consistente y por el otro, que la prueba para mostrar consistencia se obtiene por medios “finitistas”: algo que los intuicionistas podrían aceptar sin problemas. Hilbert traslada la finitud de los objetos matemáticos a los razonamientos matemáticos desde el momento en que procura establecer métodos tales que puedan establecer la corrección de nuestros razonamientos en una serie finita de pasos asegurándonos a la vez, que ninguno de los pasos conduce a una paradoja (Piñeiro, 2012, p.44).

Hilbert realizó esta propuesta considerando dos aspectos: en un primer movimiento, un discurso matemático cuyas demostraciones se producen constructivamente sin necesidad de apelar a los infinitos cantorianos y en un segundo momento, la adhesión de ciertos elementos “ideales” (sin prueba de existencia alguna) que colaboran en la prueba de los teoremas. Estos elementos ideales agregados, sin significado, puramente abstractos, no suman problemas, dado que su incorporación no afecta a la consistencia de la aritmética. Así, si este programa tenía éxito en asegurar las bases de la aritmética mediante la formalización, podría otorgarle solidez al resto de las matemáticas.

En 1930, la situación de la discusión entre los tres oponentes, logicistas, intuicionistas y formalistas llegó a un punto cúlmine en el congreso celebrado en Königsberg en septiembre. Allí, Hilbert había sido declarado el ganador de la contienda hasta que un joven, K. Gödel pide la palabra y señala: “He demostrado que siempre habrá una afirmación verdadera que no podrá ser demostrada.” A partir de esta demostración, la conclusión que se obtiene es que “las Matemáticas no pueden ser formalizadas de manera absoluta, y, además en las partes formalizables no es posible garantizar la consistencia. Las aspiraciones de fundamentar las Matemáticas por la vía de los sistemas formales quedaban destruidas” (Ruiz, 2011, p.188).

Este evento cerraba un capítulo para las matemáticas: el de la posibilidad de que la ciencia más “cierta” pudiera fundamentarse sobre bases firmes. O, como dirá Quine, el golpe de Gödel se dirige directamente hacia el presupuesto mayor de la matemática: que la verdad matemática es sinónimo de *demostrabilidad*.

¹⁹⁹ Para una presentación didáctica y fascinante de las ideas fundamentales de la teoría cantoriana de conjuntos y el problema de los números transfinitos, léase Varela (1990). Varela, L. El Aleph. Un ejemplo de literatura matemática o de matemática poética. En *Demócrito*. Año I-Nro.1, Buenos Aires, julio de 1990, pp.29-38. Hay disponible una versión on-line: <http://blogsdelagente.com/matematicanatural/2014/11/09/importante-articulo-de-lepoldo-varela-publicado-en-revista-democrito-en-julio-de-1990/>

Bibliografía

- Corry, L. "David Hilbert y su Filosofía Empiricista de la Geometría." En *Boletín de la Asociación Matemática Venezolana*, Vol.IX, No.1 (2002), pp. 27-41.
- Nagel, E.; Newman, J.R. (1994), *El Teorema de Gödel*. Madrid: Tecnos.
- Piñeiro, G. E. (2012), *Gödel. Los teoremas de incompletitud. La intuición tiene su lógica*. Buenos Aires: RBA Coleccionables. Grandes ideas de la ciencia.
- Putnam, H.; Benacerraf, P. (eds.), *Philosophy of Mathematics. Selected readings*. New Jersey: Prentice Hall. 1964.
- Ruiz, Á. Matemáticas: una reconstrucción histórico-filosófica para una nueva enseñanza. En *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*. 2011. Año 6. Número 7. pp 179-190. Costa Rica

Instrumentalismo (M.Aurelia Di Berardino)²⁰⁰

"Osiander, en el prefacio a *De Revolutionibus Orbium Coelestium*, de Copérnico, nos ofrece lo que a veces ha sido descrito como una interpretación instrumentalista de la teoría copernicana: Es deber del astrónomo componer la historia de los movimientos celestes a través de una observación diestra y cuidadosa. Luego, volviendo a las causas de estos movimientos o a hipótesis conexas, puesto que le es imposible alcanzar las causas verdaderas, tiene que concebir e idear hipótesis que deben posibilitar el cálculo correcto del movimiento con fundamento en los principios de la geometría, tanto en el futuro como en el pasado. El autor, Copérnico, ha realizado excelentemente ambas tareas. En realidad estas hipótesis no necesitan ser verdaderas, ni siquiera probables. Si son capaces de proveer un cálculo consistente con las observaciones, con ello tenemos más que suficiente" (Newton-Smith, 1987, p.41).

El instrumentalismo es aquella perspectiva filosófica que sostiene que las teorías son instrumentos conceptuales para clasificar, sistematizar o hacer predicciones de fenómenos observables. En consecuencia, afirma que los términos inobservables no tienen significado propio y, por lo tanto, los enunciados que los contienen no son susceptibles de ser verdaderos o falsos. Pierre Duhem sostendrá en su obra *La teoría física: su objeto y su estructura* que las teorías físicas no son explicativas. Se trata más bien de un corpus de proposiciones matemáticas derivadas de unos pocos principios que expresan de manera económica las leyes experimentales. Supone un fuerte fenomenismo y supone también, la distinción entre lenguaje observacional y lenguaje teórico. La verdad o la falsedad solo pueden ser predicados de aquellos enunciados que contienen términos observacionales. Siendo las teorías construcciones teóricas, las mismas son convenientes o inconvenientes en la medida en que expresan o se relacionan con las leyes experimentales. Las teorías son ordenamientos lógicos de aquellas leyes, pero no tienen porqué reflejar un orden ontológico. Sin embargo, Duhem entiende que a medida que se complejizan las teorías parecería que convergen hacia una clasificación natural de los fenómenos (Duhem, 1954, p.26).

Muchos han sido los autores que promovieron una visión instrumentalista en ciencia. Uno de los ejemplos clásicos ha sido la asociación de la concepción científica de Ernst Mach con el instrumentalismo. Ricardo Gómez (Gómez, 2004) ha discutido esta idea y ha propuesto una interpretación donde la experiencia machiana hace las veces de fundamento sin necesidad de un recurso extrafenoménico. Algo que podría pensarse como una vuelta a aquella idea duhemiana mencionada líneas atrás, esto es, aunque no podamos decir mucho al respecto, las teorías parecen rozar un orden o clasificación natural.

²⁰⁰ Término relacionado: *Realismo*. Algunos filósofos sostienen que la controversia entre *realismo* e *instrumentalismo* no es una genuina controversia. Se trataría más bien de una cuestión de lenguaje que no puede resolverse de manera objetiva, esto es, apelando a categorías tales como verdadero/falso. Para una discusión sobre este punto, véase: Niedzwiedzki, W., "Realism and Instrumentalism: on a priori conditions of Science". En Krajewski, W. (ed.), *Polish Essays in the Philosophy of the Natural Sciences*. Dordrecht Publishing Company. 1982, pp. 43-50.

Por su parte, la propuesta teórica de Stephen Toulmin es abiertamente instrumentalista: en ella, ni las leyes ni las teorías pueden ser verdaderas o falsas. Toulmin rechaza el carácter axiomático que la *Concepción Heredada* le adscribe a la ciencia y propone la idea de modelos como vínculo entre las leyes y los fenómenos (Toulmin, 1953, p.165).

Bibliografía

Duhem, P. (1954), *The Aim and Structure of Physical Theory*. New York: Princeton University Press.
Gómez, R. (2004), La polémica Mach-Planck: ¿Ni vencedores ni vencidos? En *Análisis Filosófico XXIV* Nro.1, mayo 2004, pp.5-27.
Newton-Smith, W.H. (1987), *La racionalidad de la ciencia*. Barcelona: Paidós.
Toulmin, S. (1953), *The Philosophy of Science*. Londres: Hutchinson. Hay traducción al español (Buenos Aires: Mirasol, 1964).

Lenguaje teórico y lenguaje observacional (M.Aurelia Di Berardino)

En un texto escrito por Mary Hesse en 1974, la autora aclara que años atrás la pregunta esperable en el marco del análisis de las teorías científicas hubiera sido la siguiente: *¿Existe un lenguaje teórico independiente?* Sin lugar a dudas, esa pregunta tenía sentido en un contexto fuertemente empirista donde la observación era prioritaria y la teoría, subsidiaria, parasitaria de aquella. En los años en que el texto fue escrito, los empiristas estaban en serios problemas puesto que sus contrincantes los desafiaban a mostrar la plausibilidad de un lenguaje observacional sin rastros de teoría. Así, continúa Hesse señalando que los términos observacionales (constitutivos de un lenguaje observacional) son aquellos que refieren a cosas o eventos observables *directamente* (Nagel, 1961). Y los términos teóricos son aquellos términos que designan cosas tan poco observables como “electrón”, “función de onda”, etc. Como bien señala Hesse, varios supuestos atraviesan esta distinción. Entre otros encontramos que los términos observacionales se presentan como si fueran límpidos, a-problemáticos, dados. Y por el otro, los términos teóricos, en principio, podrían ser explicados a partir de los anteriores. Obviamente esto último solo es posible si consideramos que la distinción entre observacional y teórico es válida y si consideramos la experiencia (término emparentado con la observación) como *dada*. La propuesta de Hesse (Hesse, [1974]1989, p.385) es suponer que no estamos en presencia de dos lenguajes diferentes como ha querido el empirismo, sino de dos usos diferentes del mismo lenguaje que no tiene porqué suponer aquellas tesis que llevaron a Hempel (1950), por ejemplo, a dar vueltas en torno a la idea de la significación empírica de las teorías.

Por supuesto que del mismo modo que Hempel consideraba como problemática la distinción teórico/observacional en el momento en que Hesse afirma el supuesto de distinción radical por parte de los empiristas, Ernest Nagel insistía en explicitar que la distinción no era cosa menor. Nagel afirmaba que si bien es cierto que resulta complejo establecer una diferenciación no ambigua entre observación y teoría, “alguna” distinción hay que mantener. El riesgo de no hacerlo está representado por los compromisos relativistas que se asumirían si decimos que el conocimiento *-in toto-* es asunto de interpretación (Nagel, [1971]1989, p.417).

Bibliografía

Hesse, M. ([1974], 1989), Teoría y observación. En Olivé, L. y Pérez Ransanz, A. (compiladores), *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*. México: Siglo Veintiuno Editores, 1989, pp.383-415.
Nagel, E. ([1971], 1989), La teoría y la observación. En Olivé, L. y Pérez Ransanz, A. (compiladores), *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*. México: Siglo Veintiuno Editores, 1989, pp. 416-433.

Ley (M. Aurelia Di Berardino)

Se suele afirmar que una de las características que permite la demarcación entre ciencia y cualesquiera otras actividades radica en que la primera “descubre” leyes mientras que otras disciplinas –las ciencias sociales por caso- no lo hacen. Así, que la Física tenga como propósito el descubrimiento de leyes es condición necesaria para que la archivemos en el casillero “ciencia”. Muchos han sido los autores que han disputado esta cuestión: algunos insisten en el criterio demarcatorio y otros –en el extremo opuesto- señalan que no sólo no es posible afirmar que las ciencias sociales tengan leyes sino que es un error pensar que el objetivo de cualquier ciencia sea el descubrimiento de leyes (Roberts, 2004).

Ahora bien, la disputa anterior tiene sentido si sabemos de qué entidad hablamos cuando nos referimos a “ley”. Por ello es preciso dar cuenta de la idea misma de *ley* puesto que su explicitación se vuelve fundamental también en las discusiones sobre explicación científica. En cuyo caso seguiremos la clasificación propuesta por Norman Swartz que distingue teorías regularistas (neo-humeanos) y teorías deterministas (*necessitarian*) de las leyes.

Los teóricos de ambas aproximaciones comparten las siguientes consideraciones:

1. Las leyes de la naturaleza son verdades fácticas, no lógicas. Ejemplo de verdad fáctica: “El coeficiente de dilatación del cobre es 0,000017”. Ejemplo de verdad lógica: “Todos los números pares son divisibles por dos”.

2. Las leyes son verdaderas para todo tiempo y lugar en el universo.

3. Las leyes no contienen nombres propios.

4. Las leyes son enunciados universales o estadísticos.

5. Las leyes son enunciados condicionales, no categóricos.

Para un regularista, estas cinco condiciones juntas son suficientes para determinar que una proposición sea legaliforme. Para un determinista, no. Estos agregan una sexta condición a saber, el postulado de necesidad natural: física, nómica, nomológica. Es decir, el conjunto de las regularidades es mucho mayor que el conjunto de las leyes (Roberts, 2004). Si sostenemos la siguiente proposición: “Existe una esfera de oro sólido que tiene un diámetro menor que un kilómetro”, estamos frente a proposición que parece una regularidad estricta y lo que es más importante aún, es posible que sea verdadera. Ahora bien nadie diría que se trata de una ley de la naturaleza: es probable que esa regularidad sea un mero accidente. Por ello, como sostiene John Carroll, el *plus* que hace que una proposición exprese una ley y no una mera generalización o regularidad es el “carácter modal” de las primeras. Una ley gobierna un curso de eventos ya que constriñe el alcance de lo que es física o naturalmente posible. Hablamos de que las leyes tienen poder explicativo y *cierta robustez contrafáctica*. Sostener, como lo hacen los deterministas, que las leyes tienen poder explicativo implica afirmar que éstos son principios generales a los que se apela para explicar fenómenos particulares. Hablar de robustez contrafáctica significa que cuando razonamos sobre situaciones hipotéticas, tendemos a considerar como constante la ley del mundo real (Roberts, 2004).

En resumen (Swartz): las leyes enuncian un tipo de regularidad de los eventos (algo así como la constatación de un orden en el mundo) tanto para deterministas como para regularistas. Ahora bien, los deterministas sostienen que: o bien la necesidad física es una propiedad de las leyes de la naturaleza (que un electrón tenga tal o cual carga se debe a que existe una ley de la naturaleza que así lo dispone y el mundo se ajusta a esta disposición) o bien, la necesidad física es inherente a la trama del mundo (la *ley de Coulomb* es una ley porque describe de manera verídica una necesidad física en el mundo). Por su parte los regularistas insisten en una naturalización de la filosofía de la ciencia puesto que entienden que los

deterministas han reemplazado la intervención divina por la necesidad física. Basta pensar, sostienen los regularistas, que las leyes no hacen otra cosa que describir correctamente el mundo.

Bibliografía

Ayer, A.J. (1998), "What Is a Law of Nature?" En: Curd, M. and Cover, J.A. (ed.), *Philosophy of Science. The Central Issues*. New York, London: W.W.Norton and Co.
Carroll, John W., "Laws of Nature", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2012 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2012/entries/laws-of-nature/>>.
Roberts, J. (2004), "There are no laws of Social Sciences", C.Hitchcock, *Contemporary Debates in Philosophy of Science*, M.A., USA, Blackwell Pub., pp.151-167.
Swartz, Norman. *Law of Nature*. En *Internet Encyclopedia of Philosophy*. ISSN 2161-0002. Disponible on-line: <http://www.iep.utm.edu/lawofnat/#SH5c>

Leyes con cláusula *ceteris paribus* (M.Aurelia Di Berardino)

Las leyes que han sido tomadas como paradigmáticas a lo largo de buena parte de la filosofía de la ciencia, han sido las de la física. De modo tal que la ecuación que afirma que *fuerza es igual a masa por aceleración* esto es, la segunda ley de Newton, representa –junto con otras muchas- un ejemplo de legalidad. Se consideraba que las restantes ciencias poseían leyes semejantes a las de la Física lo que incrementaba el rasgo de "cientificidad" de aquéllas (ver *Ley*). Pero con el auge de otras ciencias en general y de la Biología en particular, una mirada de cerca permitió identificar un funcionamiento basado en generalizaciones diferentes a las aplicadas en Física (Reutlinger, Schurz, Hüttermann). Pensemos en los siguientes ejemplos:

1. "Bajo condiciones de competencia perfecta, el incremento en la demanda de un producto conduce a un aumento de su precio, permaneciendo la oferta del producto constante" (ley económica)
2. "La ausencia de vitamina C causa escorbuto" (ley médica)
3. "La ausencia de integración social aumenta la probabilidad de cometer suicidio" (ley sociológica)

Todos ellos son representativos de leyes no universales (regularidad no estricta) con excepciones, esto es, leyes con cláusulas *ceteris paribus*.

Desde el año 1295 (hasta su definitiva consolidación en la obra de J.S.Mill) el uso técnico de esta expresión latina se aplica a un problema específico de la legalidad en ciencias sociales: en ellas las leyes incluyen excepciones, a diferencia de las naturales que representan regularidades irrestrictas. Esas causas perturbadoras que intervienen en el curso de los eventos operando de modo tal que éstos no sigan los "dictados" de la ley es motivo de investigación puesto que hay que identificar cuáles son las causas que producen la perturbación. Nagel, Hempel y otros, sostienen que las leyes naturales afirman relaciones necesarias y que especifican todos los factores relevantes al caso mientras que las leyes sociales "sólo pueden postular relaciones de este tipo si se mantiene explícitamente que ciertos factores que la ley no tiene en cuenta, y que acompañan al fenómeno, *deben permanecer constantes y son irrelevantes* para esa relación" (Gómez Rodríguez, pp.69-70). La cláusula puede traducirse: *a igualdad de otros factores* (Nagel), *siendo iguales o irrelevantes todas las demás condiciones* (Hempel). De modo que la ley de la demanda queda establecida, según algunos autores, así: "la cantidad que se desea adquirir por unidad de tiempo será tanto mayor cuanto menor sea el precio, *ceteris paribus* (o permaneciendo todas las circunstancias igual)" (Gómez Rodríguez, p.70). Por supuesto que "eso" que permanece igual son cosas complejas, por no decir imposibles, de calcular: conductas extrañas del mercado, desempleo, etc. Lo que representa un problema es que en el caso de las ciencias sociales los factores que cubre la cláusula no son irrelevantes ni

constantes. Resulta complejo estimar qué condiciones se modificaron así como también explicitar cómo cuantificar –en el caso de que sea posible– dichas modificaciones a efectos de predecir la perturbación del sistema, por poner un ejemplo. Si las leyes de las ciencias sociales contienen esta cláusula, entonces se enfrentan, en principio, a la imposibilidad de dar explicaciones sobre economía, historia, sociología, etc.

Para algunos, la solución para las ciencias sociales ya estaba planteada en los trabajos de Hempel (1988) puesto que este autor afirmaba que siempre hay una premisa implícita en toda aplicación de una teoría. Esto es, una premisa que especifica que no hay más factores involucrados que aquellos que se han mencionado explícitamente. Estas salvedades (*provisos*) estarían presentes en las predicciones científicas tanto las producidas en el ámbito de las ciencias sociales como en el de las naturales. Y para Hempel, en la medida en que se pudiera cercar el ámbito de lo ignorado en una determinada situación, la cláusula se volvería cada vez menos imprescindible. Por el momento –en el estado actual del conocimiento de un determinado dominio– la cláusula oficiaría de condición para transformar una regularidad restringida (como la ley de demanda) en una ley universal. Sin embargo, esta lectura de Hempel supone que en su esquema nomológico deductivo hace aparecer este tipo de cláusulas en la especificación de las leyes del *explanans*, lo cual ha sido motivo de largos debates (Earman, Roberts).

Cartwright (1983) por su parte, sostiene que las leyes naturales son leyes *ceteris paribus*, generalizaciones pero no universales puesto que especifican condiciones ideales siendo que los fenómenos a explicar ocurren en situaciones no ideales. De allí que afirme que las leyes deben ser interpretadas como tendencias, sin olvidarnos que siempre habrá perturbaciones puesto que el sistema no puede ser controlado en su totalidad.

Bibliografía

Earman, J. Roberts, J., “Ceteris Paribus. There is no problem of Provisos”. *Synthese* 118: 439–478, 1999.
Gómez Rodríguez, A. “Las leyes ceteris paribus y la inexactitud de la economía”. En *Teorema*, Vol.XX/3, 2001, pp.69-80.
Reutlinger, Alexander, Schurz, Gerhard and Hüttemann, Andreas, *Ceteris Paribus Laws*, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2015/entries/ceteris-paribus/>>.

Método y metodología (Jorge Flagel, M.Aurelia Di Berardino)

Una de las características atribuidas al conocimiento científico es su carácter metódico, esto es, la idea de que la ciencia desarrolla su trabajo de manera ordenada, siguiendo unos pasos determinados y no otros. Con la intención final, claro está, de producir genuino conocimiento (sistemático, racional, etc.) y no, por ejemplo, obtener resultados por mero capricho o por azar. Es decir, el conocimiento científico se vale de un *método* para conseguir los resultados esperados, porque entre otras cosas:

[el método] permite simplificar la complejidad al seleccionar los elementos más significativos de un problema a fin de proceder a su estructuración conceptual y explicación causal. La importancia del método consiste en que está dotado de propiedades cognoscitivas que permiten el abordaje ordenado de una parte de la realidad y que depende del sujeto cognoscente la utilidad que pueda tener al conseguir que a través del trabajo de investigación, es posible esclarecer lo que antes no se conocía (Hintelholher, 2013, p.86).

Ahora bien, la aceptación de un método como válido para cualquier ciencia (fáctica) ha sido una cuestión sumamente discutida, dando lugar a debates sobre la posibilidad de extender el método de las ciencias naturales a otras disciplinas, e incluso, sobre si existe un único método que sea utilizado o aplicado en toda ciencia natural por igual (*cf.* Feyerabend, 1975). El primer caso ha dado lugar a diferentes posiciones metodológicas, ya sea que sostengan la existencia de un único método científico (monismo metodológico), o que sostengan que se debe tener en consideración el objeto de estudio al momento de establecer un método (dualismo metodológico entre ciencias del espíritu y ciencias de la naturaleza). En los debates actuales en ciencias sociales es común reconocer la necesidad de combinar diferentes métodos, teniendo en cuenta entre otras consideraciones los objetivos de la investigación, tal es el caso de la triangulación metodológica que combina enfoques cuantitativos y cualitativos.

En este punto cabe realizar algunas aclaraciones terminológicas. Si bien con método nos referimos a los pasos que atraviesa una determinada investigación (definición de los problemas, elaboración de las preguntas de investigación, formulación de hipótesis, etc.), el estudio del o los métodos que se utilizan en la ciencia recibe el nombre de *metodología*.

“Respecto a la metodología, su ámbito medular de operación consiste en que es el *logos* que orienta al estudio lógico de los métodos, lo cual implica el análisis de la lógica que los sustenta, el sentido de su efectividad, la cobertura de su eficacia, la fortaleza de sus planteamientos y la coherencia para producir conocimiento relevante.

La importancia de la metodología consiste en que se avoca a estudiar los elementos de cada método relacionados con su génesis, fundamentación, articulación ética, razonabilidad; su capacidad explicativa, su utilidad aplicada, los procedimientos de control que utiliza, por ejemplo, en el trabajo empírico y el modo en que se estructura para producir resultados. Si los métodos tienen pasos, reglas y procedimientos para llevar a cabo la manipulación inteligente de la realidad categorizada como problema, la metodología se encamina a su análisis y comprensión, con el fin de verificar sus fortalezas y debilidades” (Hintelholher, 2013, p.89).

También se suele definir a la metodología como aquella disciplina científica cuyo objetivo es la revisión de los fundamentos y la eficacia de los procesos utilizados por los métodos en la investigación científica.

Bibliografía

Hintelholher, R. “Identidad y diferenciación entre Método y Metodología”. En *Estudios Políticos*, novena época, núm. 28 (enero-abril, 2013): 81-103.

Sabino, C. (1992), *El proceso de investigación*. Buenos Aires: Lumen.

Marradi, A; Archenti, N; Piovani, J. I. (2007) *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires: Emecé Editores.

Progreso (M. Aurelia Di Berardino, Jorge Flagel)

En ciencia puede hablarse de progreso en muchos sentidos (económico, metodológico, profesional, educacional), pero en este apartado nos referiremos al progreso cognitivo (o teórico) de la ciencia, que a su vez debe ser diferenciado del progreso tecnológico y del progreso social. Más allá de que el progreso cognitivo es frecuentemente asociado a los dos últimos, debe dejarse en claro que son conceptos distintos y que la asociación entre ellos ha sido problematizada por diferentes autores.

John Losee -en la introducción a su libro sobre teorías del progreso científico- delimita algunas cuestiones generales sobre la dirección de la ciencia. Así señala que:

1. Existe un acuerdo generalizado de que la ciencia es una disciplina progresiva y, sin embargo,
2. la naturaleza del progreso mismo es asunto controversial.

El término progreso, continúa el autor, es normativo, por lo tanto puede representárselo como una secuencia progresiva cuyas etapas posteriores superan a las predecesoras. De esta forma queda expresada una relación entre el progreso y la bondad (*goodness*): a medida que el tiempo transcurre, el progreso describe una curva ascendente en relación con la bondad. Ahora bien, ese movimiento ascendente puede ser gradual y creciente (a) o discontinuo (b). Según Losee, los que estudian la ciencia discrepan sobre el patrón que sigue el progreso en esa relación temporal. Para quienes ven un movimiento de tipo (a), las teorías actuales contienen los logros pasados. Los disruptivos (b) observan episodios revolucionarios con derrocamiento de ciertas teorías y triunfo de las competidoras. Pero esta taxonomía se complejiza en la medida en que los observadores de la ciencia disputan sobre qué ha de entenderse por aquella *bondad* que aumenta con el tiempo. En el texto de Losee aparecen respuestas como las de Charles Peirce y Karl Popper que consideran que bondad es convergencia hacia la verdad o ideas como la de Imre Lakatos donde el progreso es identificado con el exceso de contenido empírico corroborado de la teoría "vencedora" o la de Larry Laudan que refuerza la idea de eficacia en la resolución de problemas, etc. Sin embargo, Losee señala que a partir de la obra de Thomas Kuhn surgen otros interrogantes sobre la progresividad de la ciencia. Para Losee claramente la apuesta de Kuhn impacta sobre la idea de acumulación explicativa de la ciencia. Si bien habría avances en un sentido descriptivo (es posible pensar que hemos progresado en cuanto a la determinación de ciertas magnitudes físicas, por ejemplo) no podríamos hablar de progreso teórico puesto que hay ruptura revolucionaria. Hablar de ruptura revolucionaria supone, entre otras cosas, la ausencia de un lenguaje observacional teóricamente neutral para la comparación entre teorías rivales lo que vuelve altamente problemático enunciar bajo qué parámetros una teoría es considerada mejor/más progresiva que otra.

Enunciadas de esta manera mínima las dificultades a las que se enfrenta la idea misma de progreso, se pueden delimitar dos apuestas fundamentales para una teoría sobre la ciencia. Una teoría puede apostar por el progreso (y hasta asimilarlo con la racionalidad, como harán muchos autores) dando cuenta de cómo es posible en particular el progreso teórico –al que renunciaría Kuhn- ya lo suponga como una aproximación a la verdad, ya lo piense como una eficacia mayor en la resolución de distintos problemas (Losee, 2004, pp.1-2). O también aquellas teorías de corte historicista o descriptivista, podrían constatar que lo más que ha ocurrido desde los inicios de la ciencia moderna hasta la actualidad es un proceso de cambio, desarrollo o evolución (Niiniluoto, 2015), proceso que no tiene un horizonte, un "hacia" en el sentido normativo sostenido en la idea clásica de progreso.

Bibliografía

Losee, J. (2004), *Theories of Scientific Progress. An Introduction*. New York-London: Routledge.
Niiniluoto, Ilkka, "Scientific Progress", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL.

Realismo científico (M.Aurelia Di Berardino)

Se entiende por realismo científico aquella posición teórica que afirma que los conceptos producto de las investigaciones científicas, observables o inobservables, refieren a cosas del mundo o dan cuenta de aspectos verdaderos de él.

Los defensores del realismo científico han argumentado de diferentes maneras y por ello es arduo establecer tesis comunes a todos ellos. Por lo general, los autores se enfocan en algunas de ellas y promueven o rechazan las consecuencias de las mismas. Manuel Comesaña, por ejemplo, afirma:

“El rótulo “realismo científico” cubre varias tesis; la que ahora nos interesa es aquella según la cual las teorías (los sistemas de hipótesis teóricas) que han producido un número considerable de consecuencias observacionales verdaderas e interesantes, deben ser parcialmente verdaderas. El principal argumento a favor de esta tesis es que, de no ser así, dicho éxito sería inexplicable. El éxito observacional de algunas teorías científicas da lugar, en efecto, al argumento más importante (y tal vez el único) a favor de la tesis realista recién citada, a saber, que dicho éxito sería un milagro –como ha dicho Putnam– si no se admitiera que las teorías exitosas son verdaderas –parcialmente verdaderas, ya que la verdad total es improbable en grado sumo–” (Comesaña, 2004, p.60).

Por su parte, Antonio Diéguez Lucena (Diéguez Lucena, 1998), señala que a pesar de las diferencias entre los defensores del realismo científico, la pregunta que han intentado responder ha sido sobre la relación que establecen las teorías científicas con el mundo. Esto es, se trata de determinar cómo interpretar las teorías científicas considerando ciertas condiciones del mundo y de nuestro acceso cognitivo a él.

Diéguez Lucena propone cinco tesis principales del realismo científico que da cuenta de los “matices” de la cuestión y que no siempre son sostenidas en conjunto por los realistas. De acuerdo con el autor, solo a autores como Karl Popper o Mario Bunge, se les puede atribuir la aceptación de las cinco. En la taxonomía que propone nos encontramos entonces con:

1. realismo ontológico: existen las entidades teóricas postuladas por las teorías científicas. Los términos teóricos tienen referencia. A esta tesis se oponen los instrumentalistas (ver *Instrumentalismo*) y los constructivistas sociales (ver *Constructivismo*).

2. realismo epistemológico: las teorías científicas proporcionan genuino conocimiento de la realidad tal como prescindiendo de la forma en que la conocemos. A esta tesis se le opondrían los fenomenistas (solo se conoce lo observable) y los idealistas (las teorías refieren a una realidad construida mentalmente).

3. realismo teórico: las teorías científicas pueden ser verdaderas o falsas. La tesis contraria sería la sostenida por los instrumentalistas que conciben a las teorías como herramientas de cálculo, mejores o peores, empíricamente correctas o no, útiles o inútiles.

4. realismo semántico: la verdad o falsedad de las teorías es producto de la relación de éstas con la realidad (tesis de la correspondencia). Pragmatismo, coherentismo (la idea neurathiana de enciclopedia) y relativismo (las tesis del programa fuerte) serían propuestas diferentes a la versión semántica del realismo.

5. realismo progresivo: la ciencia tiene como meta la obtención de la verdad y hacia allí progresa. Entendiéndose aquí que las teorías nuevas contienen más verdad pero menor falsedad que las

antecedentes. Un tipo de negación del realismo progresivo estaría representado por todos los autores que modifican la idea misma de progreso.

Se pueden pensar muchas variantes entre estas cinco tesis. Una de esas variantes sería la que sigue: se puede ser realista ontológico y a la vez, anti-realista epistemológico. Es decir, puede sostenerse que existe una contrapartida real para los términos teóricos que la teoría actual presupone y a la vez entender que no tenemos un acceso a ese trasfondo real, sino que solo accedemos al fenómeno.

Por otra parte, también es preciso reconocer que la concepción de la verdad es independiente del realismo en el sentido en que se puede ser anti-realista y considerar que la verdad juega un rol fundamental en la tarea científica.

Como muestra de los múltiples debates a los que ha conducido el realismo científico, Mosterín y Torretti, señalan que los partidarios de esta posición:

“...argumentan que el éxito de la tecnología basada en tales teorías no puede entenderse a menos que realmente existan los entes que éstas aducen para explicar los fenómenos que dicha tecnología manipula y explota. Por ejemplo, el buen funcionamiento de las transmisiones de radio y televisión sería incomprensible si no existiesen —aparte de toda praxis y teoría humanas— los campos electromagnéticos variables que la electrodinámica clásica concibe como portadores de esas transmisiones. Sus adversarios recuerdan el CALÓRICO y el ÉTER, desechados por la física junto con las teorías que los postulaban, y que sin embargo inspiraron utilísimos proyectos de ingeniería (como el mejor diseño de máquinas a vapor a la luz de la obra de Sadi Carnot). Señalan además que la eliminación total de entes que la física dio alguna vez por ciertos no sobreviene más a menudo debido solamente a la inercia lingüística de los físicos, que siguen empleando las mismas palabras para nombrar objetos concebidos de muy distinta manera. Por ejemplo, llaman todavía *electrón* a la partícula de masa aproximadamente igual a $1/1800$ de la del átomo de hidrógeno que forma los rayos catódicos, a pesar de que ‘partícula’, ‘masa’, ‘átomo’ e inclusive ‘hidrógeno’ están lejos de entenderse hoy del mismo modo que cuando primero se llamó ‘electrones’ a los objetos que J. Thomson identificó como componentes de los rayos catódicos” (Mosterín, Torretti, 2002, p.489).

Bibliografía

- Comesaña, M., “El debate sobre el realismo científico”. En *Revista de Filosofía*, Vol. 29, nro.2 (2004), pp.59-71.
- Diéguez Lucena, A. (1998), *Realismo científico. Una introducción al debate actual en filosofía de la ciencia*. Málaga: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Málaga.
- Mosterín, J., Torretti, R. (ed.), *Diccionario de Lógica y Filosofía de la Ciencia*. Madrid: Alianza. 2002.

Bibliografía

- Aczel, A. (2009), *El artista y el matemático. La historia de Nicolas Bourbaki, el matemático que nunca existió*. Barcelona: Gedisa.
- Agamben, G. (2005). *El hombre sin contenido*. Barcelona: Altera.
- Alvarez, Marisa Alejandra; Araujo, Carolina Inés; Medina, Celia Georgina "La reducción como ejemplo de relación interteórica". En *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales - Universidad Nacional de Jujuy*, núm.44, 2013, pp. 119-131.
- Artaud, A. (1992). *El Pesa-Nervios*. Madrid: Visor.
- Ayer, A. J. ([1958]1971), *Lenguaje, verdad y lógica*. Buenos Aires: Eudeba. Trad. Ricardo Resta. (ed.), *El positivismo lógico*. México, FCE, 1993.
- Barnes, B. y Bloor, D. (1997) "Relativismo, racionalismo y sociología del conocimiento". En González García, M., López Cerezo, J. A. y Luján, J. L. (eds.), *Ciencia, tecnología y sociedad. Lecturas seleccionadas*. Barcelona: Ariel, 1997.
- Barnes, B. (1976), "El programa fuerte en la sociología del conocimiento". En Olivé, L. (comp.), *La explicación social del conocimiento*. México: UNAM, 1985.
- Beltrán, A. (1995), *Revolución científica, Renacimiento e historia de la ciencia*. España: Siglo XXI Editores.
- Boido, G. (1998), *Noticias del planeta tierra. Galileo Galilei y la revolución científica*. Buenos Aires: A-Z Editora.
- Bourdieu, P. (2000), *Intelectuales, política y poder*. Buenos Aires: Eudeba.
- Brown, H. ([1977] 1998), *La nueva filosofía de la ciencia*. Madrid: Tecnos. Cuarta Edición.
- Bush, Vannevar (1999) "Ciencia, la frontera sin fin" en *Redes, revista de estudios sociales de la ciencia*, número 14, vol. 7, noviembre de 1999. Bs. As.: Universidad Nacional de Quilmes.
- Cabré, T. y Lorente, M. (2003), "Panorama de los paradigmas en lingüística". *Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía. Vol. Ciencias exactas, naturales y sociales*, coordinado por A. Estany. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 2004.
- Carnap, R. (1928), *Der logische Aufbau der Welt*. Felix Meiner, Hamburg. Versión española: *La construcción lógica del mundo*. México: UNAM, 1988.
- _____ (1930), "Die alte und die neue Logik". *Erkenntnis* 1, 1930-1931, 12-26. Versión Española: "La antigua y la nueva lógica", en A. Ayer (ed.), *El positivismo lógico*. México: F.C.E., 1965.
- _____ ([1966] 1985), *Fundamentación lógica de la física*. Argentina: Ediciones Orbis S.A. Hyspamerica.
- _____ (1992), *Autobiografía intelectual*. Barcelona, Paidós. Traducción de Carmen Castells e introducción de Manuel Garrido.
- _____ (1998), *Filosofía y sintaxis lógica*. México: UNAM.
- Cartwright, N. et.al. ([1996], 2008), *Otto Neurath: Philosophy between Science and Politics*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Castro-Gómez (2005) *La Hybris del punto cero. Ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816)*. Bogotá: Editorial Pontificia- Universidad Javeriana.
- Cassini, A. "Confirmación hipotético-deductiva y confirmación bayesiana". En *Análisis filosófico*, vol.23 no.1 Ciudad Autónoma de Buenos Aires mayo 2003. Versión on-line.
- _____ (2006), *El juego de los principios. Una introducción al método axiomático*. Buenos Aires: A-Z Editora.
- Coffa, A. ([1991] 2003), *The semantic tradition from Kant to Carnap: To the Vienna Station*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Collins, H. (2009), *Cambiar el orden. Replicación en inducción en la práctica científica*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Combes, M. (1999), *Simondon: Individu et collectivité. Pour une philosophie de transindividuel*. Paris: PUF.
- Comesaña, M., El debate sobre el realismo científico. En *Revista de Filosofía*, Vol. 29, nro.2 (2004), pp.59-71.
- Deleuze, G. (1977). *Empirismo y subjetividad. Las bases filosóficas del anti-Edipo*. Barcelona: Granica Editor.
- _____ (1989), *El pliegue. Leibniz y el barroco*. Barcelona: Paidós.
- _____ (1994), *Lógica del sentido*. Barcelona: Paidós.
- _____ (1994a), *Nietzsche y la filosofía*. Barcelona: Anagrama.
- Deleuze, G. & Guattari, F. (2000). *Mil mesetas*. Valencia: Pre-textos, 4ta edición.
- Deleuze, G. (2004), *Logique de la sensation*. Paris: Éditions du Seuil.
- _____ (2006), *Diferencia y repetición*. Buenos Aires: Amorrortu.
- De Libera, A. (2000) *La filosofía medieval*. Buenos Aires: Docencia.
- De Sousa, B. (2009a) *Una epistemología del sur. La reinención del conocimiento y la emancipación social*. CLACSO- Siglo XXI.
- De Sousa, B. (2009b) "Más allá del pensamiento abismal: de las líneas globales a una ecología de saberes." en AA. VV. *Pluralismo epistemológico*. La Paz: CLACSO- Muela del Diablo Editores- Comuna- CDES- UNAS.
- De Sousa, B. (2010) *Para descolonizar Occidente. Más allá del pensamiento abismal*. Bs. As.: CLACSO.
- Derrida, J., La Différance. En: *Márgenes de la filosofía*. Madrid: Cátedra, 2da. edición. 1994.
- Descartes, R. (1980). *Meditaciones metafísicas*. En: *Obras escogidas*. Buenos Aires: Charcas.
- Díaz Leonardo, (2003) "El significado de las rocas: El debate de Kuhn y Taylor sobre lavase hermenéutica de la ciencia" en *Contrastes. Revista Internacional de Filosofía* (2013), vol XVIII (pp.285-302).
- Di Berardino, M.A. (2014), "A Dialogue on Relativism: Rorty and Feyerabend". En *Contemporary Pragmatism*, Vol. 11, No. 1 (June 2014), 57–68.
- Diéguez Lucena, A. (1998), *Realismo científico. Una introducción al debate actual en filosofía de la ciencia*. Málaga: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Málaga.
- Diez, J. A. y Moulines, C. U. (1997) *Fundamentos de filosofía de la ciencia*, Barcelona, Ariel.
- Dilthey, W. (1948), *Introducción a las Ciencias del Espíritu*. Madrid: Espasa Calpe.
- Dosse, F. (2009). *Gilles Deleuze y Felix Guattari. Biografía cruzada*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Droysen, J.G. (1925), *Grundriss der Historik*, Halle: Niemeyer.
- Duran, C. y Di Berardino, A. "Paradigma", en Carballo, C. (coord.) *Diccionario crítico de la educación física académica*, Prometeo: Bs.As., 2014, pp. 361-367.

- Dussel, E. (1994) *El encubrimiento del Otro. Hacia el origen del "Mito de la Modernidad"*. La Paz: Plural Editores.
- Earman, J. Roberts, J., Ceteris Paribus. There is no problem of Provisos. *Synthese* 118: 439–478, 1999.
- Echeverría, J. (1999), *Introducción a la metodología de la ciencia*. Madrid: Cátedra.
- Eggers Lan, C. (1995), *El nacimiento de la matemática en Grecia*. Buenos Aires: Eudeba.
- Escobar, A. (1996) "Planificación". En W. Sachs (ed) *Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder*. Perú: Pratec.
- Escobar, A. (1999) *El final del salvaje. Naturaleza, cultura y política en la antropología contemporánea*. Santafé de Bogotá: ICAN-CEREC.
- Escobar, A. (2005) *Más allá del Tercer Mundo. Globalización y Diferencia*. Bogotá: Universidad del Cauca.
- Escobar, A. (2007) *La invención del Tercer Mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo*. Caracas: Editorial el perro y la rana.
- Escobar, A. (2010) *Territorios de diferencia: Lugar, movimientos, vida, redes*. Popayán: Enviñón Editores.
- Esteva, G. (1996) "Desarrollo". En W. Sachs (ed.), *Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder*. Perú: Pratec.
- Feyerabend, P. (1958), "An Attempt at a Realistic Interpretation of Experience". En Feyerabend, P. *Philosophical Papers, Volume 1*.
- _____ (1987), *Farewell to Reason*. London: Verso. Edición en español: *Adiós a la Razón*.
- _____ (1993), *Against Method: Outline of an Anarchist Theory of Knowledge*. Third Edition. New York: Verso. First Published: 1975. Edición en español: *Tratado contra el método*. Tecnos: Madrid. 1986.
- _____ (1993b), *¿Por qué no Platón?* Madrid: Tecnos.
- _____ (1995), *Three Dialogues on Knowledge*. Oxford: Blackwell Publishers.
- _____ (1995), *Matando el tiempo. Autobiografía*. Madrid: Debate. Traducción F.Chueca.
- _____ (1999), *Knowledge, Science and Relativism. Philosophical Papers, Vol.3*. Cambridge: Cambridge University Press. Chapter 8: How to defend society against science.
- _____ (2003), *Provocaciones filosóficas*. Edición de Ana P. Esteve Fernández. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Forman, P. (1984), *Cultura en Weimar, causalidad y teoría cuántica 1918-1927. Adaptación de los físicos y matemáticos alemanes a un ambiente intelectual hostil*. Madrid: Alianza Editorial. Originalmente editado como artículo: Forman, P. [1971]: Weimar Culture, Causality and Quantum Theory, 1918-1927: Adaptation by German Physicists to a Hostile Intellectual Environment, *Historical Studies in the Physical Sciences*, 3, pp. 1-115.
- Foucault, M. (1994), *Dits et écrits IV (1980-1988)*. Paris: Gallimard.
- Gadamer, H. G. (1977), *Verdad y método*. Volumen I. Salamanca: Ediciones Sígueme.
- Gettier, E. "Is Justified True Belief Knowledge?" en *Analysis*, 23, 1963, pp.121-123.
- Gómez Rodríguez, A. Las leyes ceteris paribus y la inexactitud de la economía. En *Teorema*, Vol. XX/3, 2001, pp.69-80.
- Gómez, R. (2011), "Otto Neurath: Lenguaje, ciencia y valores. La incidencia de lo político". En *ARBOR. Ciencia, pensamiento y cultura*. Vol. 187 - 747, enero-febrero [2011], pp-81-88.
- _____ (2014), *La dimensión valorativa de las ciencias. Hacia una filosofía política*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- González Regio, J.L., Rioja, A. (2007), *Galileo en el infierno. Un diálogo con Paul K. Feyerabend*. Madrid: Trotta.

- Gonzalo, A. (2010) *La recepción de Kuhn en la sociología del conocimiento*, en Hidalgo, C. y Tozzi, V. (compiladoras), *Filosofía para la ciencia y la sociedad. Indagaciones en honor a Félix Gustavo Shuster*. Buenos Aires: CICCUS.
- Grondin, J.; (1998) *¿Qué es la hermenéutica?* Madrid: Herder.
- Haack, S. (1997), *Evidencia e investigación. Hacia la reconstrucción en epistemología*. Madrid: Tecnos.
- Hanson, N.R. ([1958] 1977), *Patrones de descubrimiento*. Madrid: Alianza.
- Hansson, Sve Ove, "Science and Pseudo-Science", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL.<<http://plato.stanford.edu/archives/spr2015/entries/pseudo-science/>>
- Harman, G. (2015), *Hacia el realismo especulativo. Ensayos y conferencias*. Buenos Aires: Caja Negra Editora.
- Heidegger, M. (1992), *La pregunta por la cosa*. Buenos Aires: Editorial Memphis.
- Heler, M. (2008), *Ciencia incierta. La producción social del conocimiento*. Buenos Aires: Biblos.
- Hempel, C. G.: "La teoría de la verdad de los positivistas lógicos". En Nicolás, J. y Frápoli, M. (ed.), *Teorías de la verdad en el siglo XX*. Madrid: Tecnos. 1997. Traducción de J. Rodríguez Alcázar. Edición original: "On the Logical Positivists's Theory of Truth". *Analysis* II/4 (1935), pp.49-59.
- _____ (1972) *Filosofía de la ciencia natural*, Madrid, Alianza Editorial.
- _____ (1979) *La explicación científica*, Buenos Aires, Paidós.
- _____ "Problemas y cambios en el criterio empirista de significado". En Ayer, A.J.(comp.), *El positivismo lógico*. México: FCE, 1993.
- Hintelholher, R. Identidad y diferenciación entre Método y Metodología. En *Estudios Políticos*, novena época, núm. 28 (enero-abril, 2013): 81-103.
- Howard, D., "Better Red than Dead-Putting an End to the Social Irrelevance of Postwar Philosophy of Science". En *Sci & Educ* (2009) 18:199–220.
- <http://mmc.geofisica.unam.mx/Bibliografia/Matematicas/Geometria/InvitacionALasGeometriasNoEuclidianas.pdf>
- Hume, D. (1984), *Tratado de la naturaleza Humana*. Barcelona: Ediciones Orbis.
- Hughes y Sharrok (1999), *La Filosofía de la investigación social*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Ibarra, A. Presentación de "Pseudorracionalismo de la falsación". La crítica de Neurath a la metodología falsacionista". En *Revista REDES*, Vol. 10, Nº 19, diciembre de 2002, pp. 87-104.
- James, W. (1979), *Pragmatism*. Cambridge, MA: Harvard University Press. Originally published in 1907.
- _____ (1912), *Essays in Radical Empiricism*. New York: Longmans, Green & Co.
- _____ (1918), *The Principles of Psychology*. New York: Henry Holt & Co., Vol. I.
- Kant, I. (1928). *Crítica de la Razón Pura*. Madrid: Librería General de Victoriano Suárez.
- Kitcher, P. (2001), *El avance de la ciencia. Ciencia sin Leyenda, objetividad sin ilusiones*. México, UNAM.
- Klimovsky, G. (1994) *Las desventuras del conocimiento científico: Una introducción a la epistemología*, Buenos Aires, A-Z Editora.
- Koyré, A. ([1957]1999), *Del universo cerrado al universo infinito*. Madrid: Siglo XXI Editores. Traducción de Carlos Solís Santos.
- Kragh, H. (1989), *Introducción a la historia de la ciencia*. Barcelona: Crítica.
- Krajewski, W. (ed.), *Polish Essays in the Philosophy of the Natural Sciences*. Dordrecht Publishing Company. 1982.
- Kuhn, Th. ([1957]1993), *La revolución copernicana*. Barcelona: Planeta Agostini.

- _____ (1989) *¿Qué son las revoluciones científicas? Y otros ensayos*. Barcelona: Altaya.
- _____ (1996) *La estructura de las revoluciones científicas*, México, Fondo de Cultura Económica.
- _____ ([1977]1996), *La tensión esencial. Estudios selectos sobre la tradición y el cambio en el ámbito de la ciencia*. México, Fondo de Cultura Económica. Versión original: Kuhn, T.S. (1977), *The Essential Tension. Selected studies in Scientific Tradition and Change*. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- _____ (2001), *El camino desde la estructura: Ensayos filosóficos 1970-1993*. Madrid:Paidós Ibérica.
- Laclau, E., ¿Puede la inmanencia explicar las luchas sociales? Crítica a *Imperio*". En: *Debates y combates. Por un nuevo horizonte de la política*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica. 2011.
- Lakatos, I. (1983), *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.
- _____ (2001), *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Madrid: Tecnos. Edición original: 1971.
- Lakatos, I. y Musgrave, A. (eds.) (1975) *La crítica y el desarrollo del conocimiento*, Barcelona, Grijalbo.
- Lander, E. (2000a) "¿Conocimiento para qué? ¿Conocimiento para quién? Reflexiones sobre la universidad y la geopolítica de los saberes hegemónicos" en *Revista Venez. De Econ. Y Ciencias Sociales*, Vol 6 Na2 (mayo-agosto), pp. 53-72.
- Lander, E. (ed.) (2000b) *La colonialidad del saber. Eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*. Bs. As.: CLACSO.
- Latour, B. (1992), *Ciencia en Acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. Barcelona: Editorial Labor S.A.
- _____ (1995), "¿Tienen historia los objetos? El encuentro de Pasteur y de Whitehead en un baño de ácido láctico. En *Isegoría*/12, 1995, pp.92-109.
- _____ ([1999]2001), *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Gedisa.
- _____ ([1991] 2007), *Nunca fuimos modernos. Ensayos de antropología simétrica*. Argentina: Siglo XXI Editores.
- _____ (2012), *Cogitamus. Seis cartas sobre las humanidades científicas*. Buenos Aires: Paidós.
- Laudan, L. (1986), *El progreso y sus problemas. Hacia una teoría del crecimiento científico*. Madrid, Ediciones Encuentro.
- Laughlin, R. (2010), *Crímenes de la razón. El fin de la mentalidad científica*. Madrid: Katz Editores.
- Leibniz, G. W. (1900), *Essais de Théodicée*. En: *Œuvres philosophiques*. Paris: Félix Alcan. Texte établi par Paul Janet.
- Lem, S. (1988), *Solaris*. Barcelona: Minotauro.
- Leplin, J., "Methodological realism and scientific rationality". En *Philosophy of Science*, 53, pp.31-59, 1986.
- Levine, A., Sober, E., Wright, E. "Marxismo e individualismo metodológico". En *New Left Review*, 162, marzo-abril de 1987. Traducción de Pilar López.
- Losse, J. ([1972]1991), *Introducción histórica a la filosofía de la ciencia*. Madrid:Alianza Editorial. Versión española de A.Montesinos.
- Losee, J. (2004), *Theories of Scientific Progress. An Introduction*. New York-London: Routledge.
- Mardones, J. M., (1994), *Filosofía de las Ciencias humanas y sociales*. Colombia: Anthropos, Editorial del Hombre. "Filosofía de las ciencias humanas y sociales."Nota histórica de una polémica interesante" pp.. 19 a 57.

- Marradi, A; Archenti, N; Piovani, J. I. (2007) *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires: Emecé Editores.
- Martínez Muñoz, Sergio (1999), "Otto Neurath y la filosofía de la ciencia en el siglo XX". En *Perspectivas Teóricas y contemporáneas de las Ciencias Sociales*, UNAM, México, pp.503-511.
- Mayoral, J.V. "Thomas S. Kuhn y la función de los instrumentos científicos en el desarrollo de las ciencias físicas". En *ÉNDOXA: Series Filosóficas*, n. ° 19, 2005, pp. 373-424. UNED.
- Mengue, P. (1995), *Gilles Deleuze ou le système du multiple*. Paris: Kimé.
- Merleau-Ponty, M. (1995), *La Nature. Notes et cours du Collège de France*. Paris: Éditions du Seuil.
- _____ (2010), *Lo visible y lo invisible*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Merton, R. ([1942]1997), *La estructura normativa de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- Mignolo, W. (2007) *La idea de América Latina. La herida colonial y la opción decolonial*. Barcelona: Gedisa.
- Mignolo, W. (2010) *Desobediencia epistémica. Retórica de la modernidad, lógica de la colonialidad y gramática de la descolonialidad*. Bs. As.: Ediciones Del Signo.
- Mosterín, J., Torretti, R. (ed.), *Diccionario de Lógica y Filosofía de la Ciencia*. Madrid: Alianza. 2002.
- Moulines, C.U. (2011) *El desarrollo moderno de la filosofía de la ciencia (1890-2000)*. México, UNAM, IIF.
- _____ (2015), *Popper y Kuhn. Dos gigantes de la ciencia del siglo XX*. España: Batacafo.
- Nagel, E. (2006) *La estructura de la ciencia. Problemas de la lógica de la investigación científica*. Barcelona: Paidós.
- Neurath, O. (1983), *Philosophical Papers 1913-1946. With a Bibliography of Neurath in English. Edited and Translated by Robert S.Cohen and Marie Neurath. With the editorial assistance of Carolyn R. Fawcett*. Viena Circle Collection. Volume 16. Volume Editor: Robert S.Cohen. Dordrecht, Reidel Publishing Company.
- _____ "IX Propositiones protocolares". En Ayer, A.J. (ed.), *El positivismo lógico*. México, Fondo de Cultura Económica, 1993, pp.205-214.
- Neurath et al., La concepción científica del mundo: el Círculo de Viena. Dedicado a Moritz Schlick. En *REDES*, VOL. 9, Nº 18, junio de 2002, pp. 103-149.
- Newton-Smith, W. H. (1987) *La racionalidad de la ciencia*, Barcelona, Paidós.
- Noguera, J. "El mito de la sociología como «ciencia multiparadigmática»". En *Isegoría*. Revista de Filosofía Moral y Política nro. 42, enero-junio, 2010, pp.31-53.
- Niiniluoto, Ilkka, "Scientific Progress", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL.
- Olivé, L. (2009) "Por una auténtica interculturalidad basada en el reconocimiento de la pluralidad epistemológica." en AA. VV. *Pluralismo epistemológico*. La Paz: CLACSO- Muela del Diablo Editores- Comuna- CDES-UNSA
- Otero, E. "La distinción kuhniana entre tipos de ciencia y la inconsistencia fundamental de los estudios sociales de la ciencia". En *Ciencias Sociales Online*, Septiembre 2004, Vol. I, n° 1 (1-7).
- Quijano, A. (1991) "Colonialidad y Modernidad/Racionalidad". En *Perú Indígena*, Vol. 13, No. 29, pp. 11-20. Lima, Perú. Reproducido en Heraclio Bonilla (comp.): *Los Conquistados*. Flacso-Tercer Mundo, Bogotá, 1992.
- Quintero, P. (2013) "Desarrollo, modernidad y colonialidad". En *Revista de Antropología Experimental*, nro. 13, 2013, Texto 5: 67-83. España: Universidad de Jaén.

- Pap, A. (1964), *Teoría analítica del conocimiento*. Madrid: Tecnos. Colección: Estructura y Función.
- Pardo, R. "La problemática del método en ciencias naturales y sociales". En Díaz, E. (ed.), *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires: Biblos, 2010.
- Pérez Ransanz, A. R (1999) *Kuhn y el cambio científico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pla I Carrera, J. (2012), *Euclides, la geometría. Las matemáticas presumen de figura*. Buenos Aires: RBA Coleccionables.
- Popper, K. (1962) *La lógica de la investigación científica*, Madrid, Tecnos.
- _____ (1982), *Conocimiento objetivo*. Madrid, Tecnos.
- _____ (1982), *Realismo y el objetivo de la ciencia*. Post Scriptum a la lógica de la investigación científica. Volumen I. Madrid, Tecnos.
- _____ (1991), *Conjeturas y refutaciones*. Buenos Aires, Paidós.
- _____ ([1994] 1997), *El mito del marco común. En defensa de la ciencia y la racionalidad*. Barcelona: Paidós.
- Putnam, H. "Lo que las teorías no son", en Olivé, Ransanz (comps.), *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*. México, siglo XXI Editores, 1989, pp.312, 329.
- _____ (2004), *El desplome de la dicotomía hecho-valor y otros ensayos*. Barcelona, Paidós.
- Radnitzky, G. y Andersson, G. (eds.). *Progreso y racionalidad en la ciencia*. Madrid: Alianza Universidad Textos, 46, 1982.
- Reisch, G.A. (2009), *Cómo la Guerra Fría transformó la filosofía de la ciencia. Hacia las heladas laderas de la lógica*. Bernal, UNQ.
- Reisch, G. "Did Kuhn kill Logical Empiricism?" En *Philosophy of Science*, 58 (1991), pp 264-377. Traducción interna de la cátedra a cargo de Anahí Bosco.
- Reiss, Julian and Sprenger, Jan, "Scientific Objectivity", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2014 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2014/entries/scientific-objectivity/>>.
- Reutlinger, Alexander, Schurz, Gerhard and Hüttemann, Andreas, *Ceteris Paribus Laws*, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Fall 2015 Edition), Edward N. Zalta (ed.), URL = <<http://plato.stanford.edu/archives/fall2015/entries/ceteris-paribus/>>.
- Ricœur, P. (1988), *Hermenéutica y acción*, Buenos Aires: Docencia.
- _____ (1995), *Teoría de la interpretación*. México: Siglo XXI
- _____ (2001), *Del texto a la acción*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica,
- Rivadulla Rodríguez, A. (1991), *Probabilidad e inferencia científica*. Barcelona: Anthropos.
- Rolleri, J.L. (comp.), *Estructura y desarrollo de las teorías científicas*. México: UNAM, 1986.
- Sabino, C. (1992), *El proceso de investigación*. Buenos Aires: Lumen.
- Sartre, J.-P. (1966), *La trascendencia de l'Ego*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin.
- Schutz, A.(1993), *La construcción significativa del mundo social. Introducción a la sociología comprensiva*. Barcelona: Paidós.
- Sexto Empírico, *Contra los matemáticos* 7,65ss. En *Sofistas. Testimonios y fragmentos*. Traducción, introducción y notas de Antoni Piqué Angordans. Barcelona, Bruguera, 1985.
- Shapin y Shaffer ([1985] 2005), *El Leviathan y la Bomba de Vacío. Hobbes, Boyle y la vida experimental*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

- Siemens, W., "Logical Empiricist theory of scientific change?". En Buck, R. and Cohen, R. (ed.), *PSA 1970. In Memory of Rudolf Carnap. Boston Studies in the Philosophy of Science*. Volume VIII. Dordrecht: Reidel Publishing Company. 1970, pp.524-535.
- Simondon, G. (2005), *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*. Grenoble: Éditions Jérôme Millon.
- Sosa, E. (1992), *Conocimiento y virtud intelectual*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Suppe, F. (ed.), *La estructura de las teorías científicas*. Madrid, Editora Nacional. 1979.
- Teilhard de Chardin, P. (1956), *L'apparition de l'Homme*. En: *Oeuvres complètes*. Paris: Éditions du Seuil, Tome II.
- _____ (1957), *La Vision du Passé*. En: *Oeuvres complètes*. Paris: Éditions du Seuil, Tome III.
- Torres, J.M., "Competing research programmes on the origin of Life". En *Journal for General Philosophy of Science*. 27, 1996, pp.325-346.
- Torretti, Antonio (1993), El método axiomático. En Olivé, L. (comp.), *La ciencia, estructura y desarrollo*. Madrid: Trotta. Enciclopedia Iberoamericana de Filosofía.
- Tula Molina, F., "P. K. Feyerabend, ¿Inconmensurabilidad?". En *Revista de Filosofía y de Teoría Política*, nro.30, 1993, pp.94-102.
- Uebel, T., "Vienna Circle", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2016 Edition), Edward N. Zalta (ed.), forthcoming URL=<<http://plato.stanford.edu/archives/spr2015/entries/viennacircle/>>.
- Uexküll, J. (1965), *Mondes animaux et monde humaine, suivi de Théorie de la signification*. Paris: Éditions Denoël.
- Vasilachis de Gialdino, I (1993), *Métodos cualitativos I. Los problemas teórico-epistemológicos*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Viaña J. (2010), "Reconceptualizando la interculturalidad" en Viaña, Tapia y Walsh. *Construyendo Interculturalidad Crítica*. La Paz: Instituto Internacional de Integración del Convenio Andrés Bello.
- Vidal, A. (2013) "El uso del modelo del escenario: del arte a la ciencia. Feyerabend y Merleau-Ponty" en Actas de las IX Jornadas de Investigación en Filosofía, FaHCE, UNLP, disponible on line: <http://jornadasfilo.fahce.unlp.edu.ar/ix-jornadas/actas-2013/a92.pdf>.
- Von Wright G.H. (1971), *Explanation and Understanding*. New York: Cornell University Press. Versión en español: *Explicación y Comprensión*. Madrid: Alianza, 1980.
- Von Wright, H.; (1998) La filosofía ¿una guía para perplejos? en *Doxa*. N. 21, vol. 1, ISSN 0214-8876, pp. 21-38 Madrid.
- Wallerstein, I (2005), *Análisis de sistemas-mundo: una introducción*. México-Bs. As.- Madrid: Siglo XXI
- Walsh, C.; Schiwy, F y Castro-Gómez, S. (eds.) (2002) *Indisciplinar las ciencias sociales: Geopolíticas del conocimiento y colonialidad del poder. Perspectivas desde lo andino*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar-Editorial Abya Yala.
- Walsh, C. (ed.) (2005) *Pensamiento crítico y matriz (de) colonial*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar-Editorial Abya Yala.
- Walsh, C. Linera, A. y Mignolo, W. (2006), *Interculturalidad, descolonización del estado y del conocimiento*. Bs. As.: Ediciones del signo.
- Walsh, C. (2009), *Interculturalidad, Estado, Sociedad.: Luchas (De) coloniales de nuestra época*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar-Ediciones Abya Yala.

Los autores

Anzoátegui, Micaela

Es profesora y licenciada de Filosofía por la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la UNLP. Se encuentra realizando la Diplomatura Superior en Ecología Política y Medio Ambiente de CLACSO. Actualmente es Secretaria del Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Género (CINIG-IdIHCS) y docente de la FaHCE. Su área de investigación es Filosofía de las Ciencias y Antropología Filosófica. Es integrante del proyecto "Filosofía(s) de las ciencias: cruces teóricos en torno al que, como y quien conoce. Un dialogo posible entre las filosofías logocéntrica y no logocéntrica", entre otros. Fue adscripta a la cátedra de Filosofía de las Ciencias bajo la dirección de la Dra. Aurelia Di Bernardino, donde trabajo aspectos relacionados a la epistemología evolucionista y el impacto de la teoría de la evolución en el campo.

Di Bernardino, María Aurelia

Profesora, licenciada y doctora en Filosofía por la Universidad Nacional de La Plata. Adjunta de Lógica (FCNyM) y de Filosofía de las Ciencias (FaHCE). Actualmente dirige el proyecto "Filosofía(s) de las Ciencias: Cruces teóricos en torno al qué, cómo y quién conoce. Un diálogo posible entre las filosofías logocéntrica y no-logocéntrica" (PPID-UNLP H012, 2014-2016) y participa de proyectos radicados en Argentina y en España. Ha formado y continúa formando recursos humanos en el área de Filosofía de las Ciencias (adscriptos, tesis de grado y posgrado, becarios). Ha organizado distintos eventos académicos y ha participado de eventos nacionales e internacionales como conferencista invitada, miembro del comité académico, coordinadora de mesas redondas, etc. Ha publicado en revistas nacionales e internacionales, ha compilado y editado libros, etc.

Falconi, Rodolfo Damián

Alumno de la Licenciatura en Sociología de la UNLP, ascripto a la cátedra de Filosofía de las Ciencias y miembro del proyecto "Filosofía(s) de las Ciencias: Cruces teóricos en torno al qué, cómo y quién conoce. Un diálogo posible entre las filosofías logocéntrica y no-logocéntrica" (PPID-UNLP H012, 2014-2016).

Ferrari, María Luján

Profesora y licenciada en Filosofía por la Universidad Nacional de La Plata. Se desempeña como adjunta en Introducción a la Filosofía en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y es jefa de trabajos prácticos de la cátedra de Problemas Filosóficos Contemporáneos en la Facultad de Periodismo y Comunicación Social de la UNLP. Es miembro de equipos de investigación sobre filosofía contemporánea pertenecientes al Programa de Incentivos y al programa del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT, ANPCyT). Actualmente está concluyendo un doctorado sobre el

problema del reconocimiento en el marco de las relecturas contemporáneas de Hegel hechas por Paul Ricoeur y Axel Honneth.

Flagel, Jorge Eduardo

Profesor de Filosofía por la UNLP. Participa del proyecto de investigación PPID "Filosofía(s) de las ciencias: cruces teóricos en torno al qué, cómo y quién conoce. Un diálogo posible entre filosofías logocéntrica y no logocéntrica". Se ha desempeñado como ayudante alumno en el curso de ingreso a la carrera de filosofía (Fahce) y como adscripto a la cátedra de Filosofía de las Ciencias, llevando a cabo su investigación en torno al tema "Una metodología alternativa en Ciencias Sociales: la epistemología dialéctico-crítica". Ha sido jurado en concursos docentes, participado de diversas jornadas y congresos, y colaborado en la organización de charlas y conferencias. Actualmente es alumno de la Maestría en Filosofía de las Ciencias de la UNAM (México).

Hebrard, Andrés

Profesor de Filosofía por la UNLP. Se desempeña como JTP en Introducción a la Filosofía y docente en Filosofía del Lenguaje en la FaHCE-UNLP, y como JTP de Introducción a la Filosofía, sede Chivilcoy, de la Facultad de Psicología de la UNLP. Es Miembro investigador del proyecto: "Filosofía(s) de las Ciencias: Cruces teóricos en torno al qué, cómo y quién conoce. Un diálogo posible entre las filosofías logocéntrica y no-logocéntrica", (PPID-UNLP 2014-2016), así como ha participado de varios equipos de investigación en el marco del Programa de Incentivos (UNLP) sobre cuestiones relacionadas con el pragmatismo y su incidencia en la filosofía reciente y también sobre temas vinculados a la lógica. Ha sido secretario académico del departamento de Filosofía (FaHCE-UNLP), de cuya publicación anual, *Revista de Filosofía y Teoría Política*, fue Secretario de Redacción. Ha sido además Secretario del Doctorado de Filosofía (FaHCE-UNLP).

Lufrano, Anabella

Profesora de Filosofía por la UNLP y Especialista docente de nivel Superior en Educación y TIC. Se desempeña como Ayudante en la cátedra de Filosofía de las Ciencias (Departamento de Filosofía, FaHCE-UNLP), Ayudante en la cátedra Epistemología de las Ciencias Sociales (departamento de Sociología, FaHCE-UNLP) y docente en el pregrado universitario en los colegios Liceo Víctor Mercante y Nacional (ambos dependientes de la UNLP). Es Miembro investigador del proyecto: "Filosofía(s) de las Ciencias: Cruces teóricos en torno al qué, cómo y quién conoce. Un diálogo posible entre las filosofías logocéntrica y no-logocéntrica", (PPID-UNLP 2014-2016) y ha participado en distintos equipos de investigación relacionados con la problemática de las ciencias sociales. Es integrante de proyectos de extensión acreditados por la UNLP.

Prósperi, Germán Osvaldo

Doctor en Filosofía por la Universidad Nacional de La Plata. Se desempeña como Ayudante Diplomado en la Cátedra "Introducción a la Filosofía" (PUEF), y como Jefe de Trabajos Prácticos en la Cátedra "Introducción a la Filosofía"(Psicología). Ha publicado diversos artículos en Revistas Nacionales e Internacionales. Es autor del libro "Vientres que hablan. Ventriloquia y subjetividad en la historia occidental". Ha sido becado por el Ministero degli Affari Esteri de Italia, a través del Istituto Italiano di Cultura

de Buenos Aires, para realizar cursos y seminarios de posgrado en la Università degli Studi di Genova. Ha sido distinguido en el 2013 por el Centro cultural de España (Buenos Aires) por el ensayo "El profeta y el ventrílocuo" en el marco del II Concurso de Filosofía sub-40. Además, es Miembro investigador de los proyectos: "La problemática contemporánea del cuerpo a la luz de las teorizaciones feministas y biopolíticas", código H676, (PPID-UNLP 2014); "Filosofía(s) de las Ciencias: Cruces teóricos en torno al qué, cómo y quién conoce. Un diálogo posible entre las filosofías logocéntrica y no-logocéntrica", (PPID-UNLP 2014); "Comunidades de vida: lo pre-personal, lo animal, lo neutro", (PICT 2012/01297). Actualmente es beneficiario de una Beca de Investigación otorgada por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) a través del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FonCyT).

Vidal, Andrea Verónica

Profesora de Filosofía por la UNLP. Se desempeña actualmente como adjunta de Introducción a la Filosofía en la sede Chivilcoy de la Facultad de Psicología (UNLP) y como JTP de Introducción a la Filosofía y Filosofía de las Ciencias (FaHCE-UNLP). Participa como investigadora y colaboradora en los siguientes proyectos de investigación: "La problemática contemporánea del cuerpo a la luz de las teorizaciones feministas y biopolíticas", (código H676 UNLP 2013); "Filosofía(s) de las Ciencias: Cruces teóricos en torno al qué, cómo y quién conoce. Un diálogo posible entre las filosofías logocéntrica y no-logocéntrica", (PPID-UNLP H012 2014) y "Cuestiones filosóficas sobre la imagen visual: derivaciones estéticas, educativas y políticas, a partir de las postulaciones merleau-pontyanas sobre la corporalidad" (11/H725, UNLP, 2014). Se encuentra desarrollando su doctorado en Filosofía en la UNLP, sobre la noción de naturaleza y su relación con el arte y la ciencia en el último Merleau-Ponty, tesis en la cual ahonda acerca de la influencia de A. N. Whitehead en dicho autor. Es Secretaria Académica del Departamento de Filosofía y Secretaria de Redacción de la Revista de Filosofía y Teoría Política, publicación anual de dicho Departamento de la FaHCE de la UNLP.

Colaboradores

Bosco, Anahí

Alumna del Traductorado de Inglés de la UNLP y adscripta a la cátedra de Filosofía de las Ciencias. Actualmente trabaja sobre cuestiones relacionadas con la sociología de la traducción.

Filosofía de las ciencias: hacia los cálidos valles de la epistemología contemporánea / María Aurelia Di Berardino... [et al.]; coordinación general de María Aurelia Di Berardino; Andrea Vidal. - 1a ed. - La Plata: Universidad Nacional de La Plata, 2017.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-950-34-1554-2

1. Epistemología. I. Di Berardino, María Aurelia II. Di Berardino, María Aurelia, coord.
III. Vidal, Andrea, coord.
CDD 120

Diseño de tapa: Dirección de Comunicación Visual de la UNLP

Universidad Nacional de La Plata – Editorial de la Universidad de La Plata
47 N.º 380 / La Plata B1900AJP / Buenos Aires, Argentina
+54 221 427 3992 / 427 4898
edulp.editorial@gmail.com
www.editorial.unlp.edu.ar

Edulp integra la Red de Editoriales Universitarias Nacionales (REUN)

Primera edición, 2017

© 2017 - Edulp

S
sociales


Editorial
de la Universidad
de La Plata



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA