

Epistemología y Fundamentos de la Investigación Científica



Grupo de Investigación ÁGORA (Filosofía, Sociedad y Cultura)
Sección de Filosofía y Teología

Autores:

Walter Federico Gadea

Roberto Carlos Cuenca Jiménez

Alfonso Chaves-Montero



UTPL
La Universidad Católica de Loja

Colección Perspectivas de investigación en Filosofía, Humanidades y Educación

Epistemología y Fundamentos de la Investigación Científica

Autores:

Walter Federico Gadea
Roberto Carlos Cuenca Jiménez
Alfonso Chaves-Montero

Revisión técnica:

Fernando Carreto Bernal

*Doctorado en Geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México y Doctorado en Educación por la Universidad Pedagógica Nacional
Coordinador de la Red de Cuerpos Académicos en Investigación Educativa de la Universidad Autónoma del Estado de México*

Alfredo Ángel Ramírez Carbajal

*Doctorado en Educación por la Universidad de Ixtlahuaca-CUI, SNI nivel I, Perfil PRODEP,
Investigador del Instituto de Estudios sobre la Universidad de la Universidad Autónoma del Estado de México.*



UTPL
La Universidad Católica de Loja



CENGAGE

Australia • Brasil • Estados Unidos • México • Reino Unido • Singapur

Epistemología y fundamentos de la investigación científica,

Walter Federico Gadea
Roberto Carlos Cuenca Jiménez
Alfonso Chaves Montero

Director Higher Education Latinoamérica:

Renzo Casapia Valencia

Gerente editorial Latinoamérica:

Jesús Mares Chacón

Editora de desarrollo:

Cinthia Chávez Ceballos

Coordinador de manufactura:

Rafael Pérez González

© D.R. 2019 por Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., una Compañía de Cengage Learning, Inc. Carretera México-Toluca 5420, Oficina 2301. Colonia El Yaqui, Delegación Cuajimalpa, Ciudad de México, C.P. 05320 Cengage Learning® es una marca registrada usada bajo permiso.

DERECHOS RESERVADOS. Ninguna parte de este trabajo amparado por la Ley Federal del Derecho de Autor, podrá ser reproducida, transmitida, almacenada o utilizada en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo, pero sin limitarse a lo siguiente: fotocopiado, reproducción, escaneo, digitalización, grabación en audio, distribución en Internet, distribución en redes de información o almacenamiento y recopilación en sistemas de información, a excepción de lo permitido en el Capítulo III, Artículo 27h de la Ley Federal del Derecho de Autor, sin el consentimiento por escrito de la Editorial.

Datos para catalogación bibliográfica:

Epistemología y fundamentos de la investigación científica, Gadea, Walter; Cuenca, Roberto; Chaves, Alfonso.

Visite nuestro sitio en:

<http://latinoamerica.cengage.com>

Dirección Editorial Factoría de Contenidos, Ediloja Cía. Ltda.:

Orlando Fernández Palma

Diseño de portada:

Karen Vivanco

Imagen de portada:

Vitrales UTPL

Composición tipográfica:

Karen Vivanco

© D.R. 2019 por la Universidad Técnica Particular de Loja
San Cayetano Alto - Loja (Ecuador)

Todos los derechos reservados. Ningún fragmento podrá ser reproducido, transmitido, almacenado o utilizado en cualquier forma o por cualquier medio, sin el previo consentimiento de la Universidad Técnica Particular de Loja, propietaria de los derechos patrimoniales de la obra.

ISBN impreso: 978-9942-26-211-0"

Contenido

Presentación de autores.....	vii
Presentación de la obra.....	viii
Parte I Fundamentos epistemológicos	1
Introducción.....	1
1. Fundamentos epistemológicos.....	2
1.1 Contextualización de la definición de epistemología.....	4
Parte II Racionalidad científica	9
Introducción.....	9
2. La racionalidad del método científico.....	9
2.1 Clasificación de las ciencias.....	13
2.2 Las ciencias empíricas: ciencias naturales y sociales.....	15
2.3 La ciencia como resolución de problemas.....	17
2.4 Construcción de hipótesis y su contrastación.....	18
2.5 Experimentos cruciales o decisivos.....	24
2.6 Leyes y teorías.....	25
Parte III Métodos científicos y concepciones de la verdad	27
Introducción.....	27
3. La racionalidad del método.....	27
3.1 El método inductivo.....	28
3.2 El método nomológico deductivo.....	31
3.3 Las metodologías funcionales, teleológicas y genéticas.....	32
3.4 Las metodologías y las concepciones de la verdad.....	33
3.4.1 La verdad como coherencia.....	34
3.4.2 La verdad como correspondencia.....	34
3.4.3 La verdad como superación dialéctica.....	37
3.4.4 La verdad como juego de fuerzas.....	38
3.4.5 La verdad como régimen histórico.....	39
3.4.6 A modo de reflexiones.....	40

Parte IV Racionalidad en la naturaleza y sociedad.....	41
Introducción.....	41
4. La concepción positivista de la ciencia.....	41
4.1 El positivismo lógico.....	42
4.2 El falsacionismo.....	42
4.3 El problema de la historia de la ciencia.....	45
4.4 La demarcación entre historia interna e historia externa de la ciencia.....	47
4.5 Epistemología y sociología de la ciencia.....	48
Parte V Principales modelos y paradigmas epistemológicos	51
Introducción.....	51
5. Paradigmas epistemológicos: La epistemología en las ciencias sociales y humanidades	51
5.1 La teoría de los paradigmas en Thomas Kuhn.....	52
5.1.1 El modelo de progreso científico: avance por rupturas.....	53
5.1.2 El concepto de inconmensurabilidad.....	59
5.1.3 Las revoluciones científicas.....	60
5.2 El “anarquismo” epistemológico en Feyerabend	61
5.2.1 El método contrainductivo.....	63
5.2.2 Ciencia y poder.....	64
5.3 La teoría crítica.....	66
5.3.1 La teoría tradicional y la teoría crítica.....	67
5.3.2 La crisis de la ciencia.....	73
5.4 La crítica del pragmatismo y positivismo.....	77
5.5 El existencialismo	86
5.5.1 El primer principio del existencialismo.....	87
5.5.2 La moral existencialista.....	93
5.5.3 El existencialismo y la ciencia	94
5.6 El estructuralismo.....	95
5.6.1 Problemas lingüísticos.....	96
5.6.2 La naturaleza relacional de las totalidades.....	99
5.6.3 El descentramiento del sujeto.....	101
5.6.4 La naturaleza de la escritura.....	103
5.6.5 Historia y temporalidad.....	104

5.7	La hermenéutica	106
5.7.1	Elementos constitutivos de la ontología hermenéutica.....	108
5.7.2	El método hermenéutico y la filosofía reflexiva.....	109
5.7.3	Hermenéutica y verdad.....	110
5.8	El psicoanálisis	113
5.9	El pragmatismo de Richard Rorty	114
5.9.1	Pragmatismo y cientificidad.....	114
5.9.2	Verdad, lenguaje y realidad.....	116
5.9.3	El operacionalismo	118
5.9.4	La concepción del lenguaje.....	119
Parte VI Conocimiento, complejidad, tecnología y ética		121
Introducción.....		121
6.	Comparación entre ciencia clásica y contemporánea.....	121
6.1	Conocimiento y complejidad	123
6.1.1	Cuestión crítica.....	126
6.1.2	¿Qué es la complejidad?.....	127
6.1.3	Complejidad de las ciencias sociales.....	129
6.1.4	Cuestión formal.....	130
6.1.5	Modelamiento y simulación	135
6.1.6	Cuestión final.....	138
6.2	Transferencia, tecnología e innovación del conocimiento	139
6.3	El debate ético del quehacer científico	141
6.4	Referencias bibliográficas.....	147

Presentación de autores

Ph. D. Walter Federico Gadea es licenciado en Filosofía por la Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional de Buenos Aires, doctor en Filosofía por la Universidad de Huelva. Ha sido profesor e investigador de Filosofía y Epistemología en la Universidad Nacional de Buenos Aires. Actualmente es profesor e investigador en el área de Filosofía del Departamento de Didáctica de las Ciencias y Filosofía de la Universidad de Huelva. Correo electrónico: walgadea@hotmail.com

Msc. Roberto Carlos Cuenca-Jiménez doctorando en el Programa de Doctorado Interuniversitario en Comunicación conjunto de las Universidades de Sevilla, Málaga, Huelva y Cádiz. Máster en Evaluación, Gestión y Dirección de Calidad Educativa en 2010 (Universidad de Sevilla). Máster en Ciencias de la Familia (asesoramiento, orientación, mediación e intervención familiar) en la Universidad Santiago de Compostela/ Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) de Ecuador, en 2007. Mediador de conflictos y miembro del Centro Alternativo de Resolución de Conflictos (CENARC). Diplomado en Gestión del Talento Humano en la UTPL en 2008 y licenciatura en Ciencias de la Educación, mención Ciencias Humanas y Religiosas (UTPL) en 2008. Filosofía y Teología Universidad de Navarra-España. Coordinador del grupo de investigación Filosofía, Sociedad y Cultura ÁGORA, coordinador de la Carrera de Ciencias Humanas de la UTPL. Correo electrónico: rccuenca@utpl.edu.ec

Msc. Alfonso Chaves-Montero docente e Investigador en la Universidad de Huelva. Doctorando en el Programa de Doctorado Interuniversitario en Comunicación conjunto de las Universidades de Sevilla, Málaga, Huelva y Cádiz. Graduado en Sociología y en Ciencias Políticas y de la Administración por la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla). Máster Interuniversitario en Comunicación y Educación Audiovisual por la Universidad Internacional de Andalucía/Universidad de Huelva. Formó parte del proyecto cátedra UNESCO: Ética y Sociedad de la Universidad Técnica Particular de Loja (Ecuador) y del Comité Científico y Académico Internacional de la Colección *Comunicación y Pensamiento* de la editorial Ediciones Egregius de la Universidad de Sevilla. Miembro del grupo de investigación Filosofía Aplicada: Sujeto, Sufrimiento, Sociedad (HUM-018) de la Universidad de Sevilla y del Grupo Comunicar. Sus líneas de investigación y publicaciones se centran en el estudio del uso de las redes sociales y las TIC en áreas como la comunicación política, la filosofía, la sociología, la didáctica y la organización escolar. Correo electrónico: alfonsochavesmontero@gmail.com

Presentación de la obra

La obra *Epistemología y fundamentos de la investigación científica* es un aporte a la formación integral para la investigación científica, la publicación de artículos científicos y la vinculación para la comunidad que presentamos desde la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) para todos los profesores e investigadores universitarios de Ecuador y América Latina. Se presenta como una oferta educativa de modalidad no presencial y está concebido como una contribución al mejoramiento de la calidad del talento humano, con carácter fundamentalmente formativo-profesional que contribuya en todos los participantes a un cambio de los paradigmas, de las actitudes y prácticas adecuadas en el ámbito de la investigación científica, la publicación de artículos científicos y la vinculación con la comunidad.

La primera parte del libro versa sobre introducción general y básica a los distintos modelos de investigación científicos y se sustenta en el conocimiento de la racionalidad lógica y en el desarrollo de la racionalidad científica. Conocer las formas de argumentar y de definir, de crear hipótesis y de estructurar la investigación científica con coherencia y lógica argumental.

En el desarrollo de este proceso introductorio se hace énfasis en la importancia de los postulados que sustentan la epistemología como itinerario en el proceso de la construcción y gestión del conocimiento. Todo ser humano tiene presente la reflexión y el interés por conocer, comprender mejor el sentido, el valor de las ciencias, partiendo de una explicación clara de las mismas ciencias experimentales, experienciales en el desarrollo del saber humano.

La segunda parte del texto presenta el estudio y reflexión de las diferentes formas de exponer los métodos científicos y el lugar del ser humano, los cuales se realizan desde el enfoque de diversas investigaciones que, en este sentido, ayudarán a una mejor comprensión del conocimiento humano, social a partir de perspectivas propias de la metodología científica.

En el marco de este contexto, la epistemología asume como marco de referencia la observación, hipótesis, experimentación, resultados, interpretación, conclusión, que ayudan a concebir conocimientos que parten desde una realidad concreta como objeto de estudio, características propias

del entorno de nuestro país, donde el protagonista de la innovación y el mejoramiento de las condiciones de vida de Ecuador es el profesional, quien a través de la formación de cuarto nivel podrá generar cambios adecuados según el contexto en el que se desenvuelve como ciudadano ecuatoriano.

Este libro también tiene como propósito ofrecer orientaciones desde fundamentos sustentados en prácticas y tradiciones científicas, en diversos modos de conocer, desde una mirada de las culturas y la universalidad de los saberes científicos fundamentados en una axiología humanista, que en este sentido todo profesional debe asumir en su gestión.

Otro aspecto importante en el desarrollo del presente texto es motivar y desarrollar el espíritu crítico del investigador para que pueda valorar y exponer sus más hondas aspiraciones, como sus propios saberes, experiencias, aspectos culturales, humanos, sociales, dando un sentido profundo a su propio ser, una visión clara de su realidad y la aplicación del conocimiento en su accionar profesional.

En otro contexto dentro de la formación del campo epistemológico, es importante la gestión del conocimiento humano y científico en el desarrollo de las disciplinas científicas, profesionales y cómo las mismas se relacionan en un campo interdisciplinar, contribuyendo en este sentido a diferenciar entre lo teórico, la praxis, la transversalidad y la transferibilidad de la tecnología desde una noción de la ciencia e institucionalidad.

Finalmente, se enfatizan algunos enfoques científicos que parten de un rigor científico, desde los hechos, las proposiciones empíricas, estableciendo diferencias fundamentales entre las ideologías, proposiciones descriptivas y normativas frente a la tecnocracia, la alfabetización científica y técnica; midiendo de esta manera la relatividad de las cosas desde un debate ético, considerando un aspecto primordial en el proceso de la gestión del conocimiento.

Loja, Ecuador, diciembre de 2018

Parte I

Fundamentos epistemológicos

Autores:

Roberto Carlos Cuenca-Jiménez

Walter Federico Gadea

Alfonso Chaves-Montero

Introducción

Es fundamental describir el ámbito, las condiciones humanas de la persona, los escenarios donde se generan los procesos del conocimiento y su experiencia con la realidad; es donde la persona concibe una valoración de la ciencia, la cultura y los cambios estructurales mediante el descubrir, conocer y reflexionar sobre el campo de estudio específico.

Aristóteles decía: “todos los seres vivos tienen algún tipo de conocimiento de acuerdo con las funciones propias de cada uno de ellos. La experiencia, el contacto con la realidad, es el punto de partida de todo conocimiento”; Vallverdú, J. (2008) dice: “la epistemología es el estudio de los modos de adquirir y crear conocimiento válido” (*Revista de Filosofía*, volumen 64, p. 195). Ahora, tomando como referencia el enunciado, es importante reflexionar y descubrir el propio itinerario epistemológico.

La epistemología se interesa por las representaciones del mundo que utilizamos y construimos, cómo se construyen conocimientos científicos o humanistas, examina los conocimientos y las disciplinas científicas, revisa diversos aspectos y cuestiones, además se pregunta sobre la diferencia y complementariedad entre las racionalidades ética y científica, estética y religiosa.

1. Fundamentos epistemológicos

En el desarrollo de la primera parte se hace énfasis en la importancia de los postulados que sustentan la epistemología y su definición como itinerario en el proceso de la construcción y gestión del conocimiento. Todo ser humano tiene presente la reflexión, el interés por conocer, comprender mejor el sentido y el valor de las ciencias, partiendo de una explicación clara del aporte de autores y teorías más significativas en el desarrollo del pensamiento.

Desde sus inicios el ser humano siempre ha tenido la necesidad de preguntarse: *¿quién es?, ¿cuáles son sus dimensiones como persona?, ¿por qué es importante el conocimiento para lograr comprender una parte del todo?* En este sentido, sin duda alguna necesita tener una visión integral de sí mismo para relacionarse con los demás y lograr una mejor comprensión de la realidad según lo que describe a continuación:

El hombre tiene muchos medios para progresar en el conocimiento de la verdad, de modo que puede hacer cada vez más humana la propia existencia. Entre éstos destaca la filosofía, que contribuye directamente a formular la pregunta sobre el sentido de la vida y a trazar la respuesta: ésta, en efecto, se configura como una de las tareas más nobles de la humanidad... El interrogarse sobre el porqué de las cosas es inherente a su razón, aunque las respuestas que se han ido dando se enmarcan en un horizonte que pone en evidencia la complementariedad de las diferentes culturas en las que vive el hombre. (Carta encíclica *La fe y la razón (Fides et ratio)*, Juan Pablo II, numeral 3).

Es importante conocer la filosofía de la ciencia y el propio ámbito de la epistemología y los diferentes aportes relacionados con la teoría del conocimiento, pero lo esencial es reflexionar cómo influye el desarrollo del pensamiento y los aportes de los diferentes modelos pedagógicos a partir de las diferentes ciencias. Gevaert, J. (2008) al referirse a la certeza del ser humano respecto de la verdad, el conocimiento y el pensamiento citado de Descartes, describe:

... la certeza fundamental del hombre, su verdad primera e indubitable es la conciencia egológica que piensa al mundo: *cogito, ergo sum* (pienso luego existo). Esta verdad está en el mismo hombre, esto es, en la persona individual que reflexiona sobre sí misma. Los filósofos, sobre todo del siglo XX, no han dejado de criticar la inconsistencia de este razonamiento. Además, el yo del *cogito* es un yo fuertemente empobrecido, un yo abstracto. En el idealismo

poskantiano se hace plenamente visible la pérdida del yo. Kant había visto ya claramente que el yo de la conciencia científica, orientada hacia el mundo, es un yo vacío y sin densidad real... Asimismo, David Hume, señala que el yo es en el fondo, el resultado de múltiples impresiones e ideas (interpretadas también éstas como una variante de las impresiones e ideas). Así pues, ¿qué es el yo? Nada más que “una o colección de percepciones que se siguen unas a otras con gran velocidad, en eterno movimiento. (pp. 29-30).

Los sentidos de certeza, verdad y conciencia parten de las diversas manifestaciones del pensamiento humano que implica reflexión de la propia realidad personal con su entorno que asume el ser humano desde sus percepciones, impresiones de lo que aprende y proyecta desde su existencia y de las diferentes formas de concebir el conocimiento. En este mismo sentido, Gevaert, J. (2008) señala que el conocimiento humano revela tres aspectos característicos de encarnación: está ligado a los sentidos, a la palabra y a la praxis; lo explica así:

Entre el conocimiento sensitivo del hombre y el del animal no habría prácticamente ninguna diferencia. El conocimiento intelectual, por el contrario, sería privilegiado del hombre. No hay en el hombre un conocimiento sensitivo totalmente idéntico al del animal, como tampoco hay un conocimiento intelectual puramente espiritual e independiente del cuerpo. Por consiguiente, conocimiento sensitivo y conocimiento intelectual no indican dos conocimientos diversos, sino solamente aspectos verdaderos y reales de un único conocimiento humano. El actuar y el obrar del hombre, creando una cultura concreta, es el camino obligado del pensamiento. No es la praxis lo que constituye o determina a la verdad, en el sentido de que el pragmatismo interpreta a la verdad. Se trata, por el contrario, de ver que la verdad no puede conquistarse o poseerse fuera de una praxis determinada. El conocimiento humano concreto forma una unidad inseparable de experiencia y de pensamiento conceptualizante (pp. 149-180).

Al decir del mismo Gevaert, J. (2008:227) las palabras y los conceptos están vacíos sino interpretan la realidad concreta. El conocer es un contacto concreto e inmediato con la realidad, no es algo aislado del ser humano. Esto se explica desde la propia filosofía de la existencia; se emplea el término existir para señalar precisamente esa comunión concreta y consciente con la realidad. El significado propio del término experiencia es el que ha puesto de relieve la filosofía de la existencia frente al conocimiento. Por lo tanto, la experiencia es un concepto muy amplio y lleva a muchas interpretaciones,

pero precisamente le corresponde a la filosofía establecer sobre la base de una reflexión crítica su verdadera apertura.

Para Abagnano, N. (2010) el “conocer” entendido como teoría del conocimiento que se deriva de la epistemología, la misma es denominada, asimismo epistemología o, con menor frecuencia, gnoseología; sin embargo, a la luz de la producción filosófica más reciente, en todo caso, es indudable que incluso un análisis filosófico en relación a nuestras posibilidades de conocer y de nuestras adquisiciones cognitivas, inspiradas en la historicidad y la contingencia de tantos problemas que transmite, aún mantiene una vitalidad intacta y la misma ambición cognoscitiva. (pp. 218-219).

En términos de Beuchot, M. (2016:51) es importante anteponer la ontología a la epistemología, porque la ontología es conocimiento directo de la realidad, mientras que la epistemología es conocimiento reflejo y de segundo orden, que ve los alcances y límites del conocimiento directo; pero, al igual que lo dijimos en cuanto a la lógica (y la filosofía del lenguaje, que antes era parte de ella), el orden expositivo, que es deductivo (contrario al inventivo, que es inductivo), lo exige así.

1.1 Contextualización de la definición de epistemología

El intento de aclarar y de profundizar el término “conocer” está presente en cada persona; es decir, el conocer caracteriza esencialmente a un modo de existir, al modo específico según el cual el ser humano está presente en el mundo, donde actúa y se acerca a la realidad.

En los procesos de formación de las diferentes disciplinas, siempre hemos escuchado las expresiones “epistemología”, “fundamentos epistemológicos”, “epistemología de la ciencia”, “horizontes epistemológicos”; pero es importante cuestionarnos: ¿qué estudia la epistemología? Partiremos afirmando que el término epistemología se deriva de las voces griegas: *episteme* = ciencia y *logos* = tratado, literalmente la epistemología es el tratado de la ciencia. A continuación presentamos algunas definiciones de epistemología:

Michel Foucault ha llamado “episteme” y también “campo epistemológico” a la estructura subyacente y, con ello, inconsciente, que delimita el campo del conocimiento, los modos como los objetos son percibidos, agrupados,

definidos. Por ello la episteme no es una creación humana; es más bien el “lugar” en el cual el hombre instalado y desde el cual conoce y actúa de acuerdo con las resultantes reglas estructurales de la episteme. El estudio de una episteme no es por ello una historia. La noción de episteme puede ser considerada como una noción estructural, como uno de los aspectos que puede asumir la idea de estructura tal como ha sido elaborada por los estructuralistas. Además, en este sentido se ha indicado que los términos “gnoseología” y “epistemología” son considerados a menudo como sinónimos; en los ámbitos se trata de “teoría del conocimiento”; pero al introducir “epistemología” se describía la teoría del conocimiento científico, o para dilucidar problemas relativos al conocimiento cuyos principales ejemplos eran extraídos de las ciencias. (Ferrater, M. 1979. *Diccionario de Filosofía*, Tomo 2, pp. 958-960).

Para Piaget, la epistemología “es el estudio del pasaje de los estados de menor conocimiento a los estados de un conocimiento más avanzado, preguntándose Piaget, por el cómo conoce el sujeto (como se pasa de un nivel de conocimiento a otro); la pregunta es más por el proceso y no por lo «qué es» el conocimiento en sí” (Cortes y Gil. 1997).

Según Ceberio y Watzlawick (1998), “el término epistemología deriva del griego *episteme* que significa conocimiento, y es una rama de la filosofía que se ocupa de todos los elementos que procuran la adquisición de conocimiento e investiga los fundamentos, límites, métodos y validez del mismo”.

Además, los aportes de los autores citados en los párrafos anteriores coinciden en algunos aspectos relacionados con la epistemología, al afirmar que es aquella parte de la ciencia que tiene como objeto (no el único) hacer un recorrido por la historia del sujeto respecto a la construcción del conocimiento científico; es decir, la manera cómo éste ha objetivado, especializado y otorgado un status de científicidad al mismo; pero a su vez, el reconocimiento que goza este tipo de conocimiento por parte de la comunidad científica. Es aquella epistemología que estudia la génesis de las ciencias, que escudriña cómo el ser humano ha transformado o comprendido su entorno por la vía de métodos experimentales o hermenéuticos en el deseo o necesidad de explicar fenómenos en sus causas y en sus esencias.

En este mismo contexto, la última definición asumida por Thuillier (citado por Mardones, 1991) considera la noción de epistemología como aquella

“ciencia o filosofía de la ciencia que no impone dogmas a los científicos, sino que estudia la génesis y la estructura de los conocimientos científicos”. Para el autor, la epistemología no es un sistema dogmático conformado por leyes inmutables e impuestas; sino que es ese trasegar por el conocimiento científico que se mueve en el imaginario de la época; las reflexiones sobre el mismo y el quebranto o “crisis” de las normas que sustentan un paradigma en particular propio de una comunidad científica (Kuhn 2001).

Al decir de Perrone, G. y Propper, F. (2007) la epistemología es entendida como rama de la filosofía que se interesa sobre los paradigmas, los valores, los métodos y los fundamentos de la ciencia, pero también es una disciplina que se ocupa de la definición del saber y de los conceptos relacionados, de las fuentes, los criterios, los tipos de conocimiento posible y del grado de su veracidad; en este sentido, la epistemología trata de aclarar la relación existente entre el que conoce y el objeto conocido (pp. 171-172).

Jaramillo Echeverri (2003) considera que en la mayoría de los textos la palabra epistemología se encuentra relacionada como aquella ciencia o parte de la ciencia encargada de la teoría del conocimiento; Aristóteles la reconoce como la ciencia que tiene por objeto conocer las cosas en su esencia y en sus causas. En este mismo sentido, Prellezo, J. (2009) contextualiza la importancia de la epistemología y su relación con la pedagogía, precisando que:

La epistemología es parte de la reflexión y del discurso sobre la educación que afronta problemas como: a) si la pedagogía es ciencia y qué tipo de ciencia es, si es ciencia única o el nombre colectivo de una pluralidad de ciencias; b) en el segundo caso, búsqueda del fundamento epistemológico de su colaboración interdisciplinar (interdisciplinaridad). Esta problemática tiene una historia que no es posible traer aquí, ni siquiera someramente. En el estado actual de la investigación, las respuestas a estas interrogantes son muchas y discordantes; sin embargo, nuevas orientaciones de la epistemología contemporánea hacen posible un planteamiento mejor de los problemas y dejan entrever interesantes pistas de solución (p. 407).

Considerando el planteamiento de Prellezo, citado anteriormente, Bunge, M. (2014) sostiene el criterio de que la epistemología, o filosofía de la ciencia, es la rama de la filosofía que estudia la investigación científica y su producto: el conocimiento científico; es decir, la epistemología se ha convertido en una parte de la filosofía, tanto conceptual como profesionalmente; y por

tal motivo es importante precisar qué es y para qué sirve o podría servir la misma, según el planteamiento de Bunge:

Hasta hace medio siglo, la epistemología era sólo un capítulo de la teoría del conocimiento o gnoseología. Aún no se han advertido los problemas semánticos, ontológicos, axiológicos, éticos y de otro tipo que se presentan tanto en el curso de la investigación científica como en el de la reflexión metacientífica. Predominan problemas como el de la naturaleza y alcance del conocimiento científico por oposición al vulgar, el de la clasificación de las ciencias y el de la posibilidad de edificar la ciencia inductivamente a partir de observaciones. Durante este período clásico, que se extiende nada menos que de Platón a Russell, la epistemología era cultivada principalmente por científicos y matemáticos en horas de ocio o en trance de dictar conferencias de divulgación y por filósofos sin gran preparación científica ... Es preciso reconocer que los pensadores del período clásico, eran todos ellos epistemólogos aficionados, escribieron libros más interesantes y perdurables, así como mejor escritos, que la mayoría de los libros de epistemología que se publican hoy en día. (pp. 21-22).

Ahora bien, la adquisición de conocimiento se fundamenta en vivencias otorgadas por el mundo de la vida, en la cotidianidad del sujeto; pero son las constantes que se verifican en esas vivencias, en la adecuación y relación sujeto-objeto-sujeto, en la validez de los conceptos que surjan de dicha adecuación y en la posibilidad de predecir o interpretar acciones estableciendo causas o comprensiones sobre lo que realmente la epistemología legisla.

Parte II

Racionalidad científica

Autores:

Walter Federico Gadea

Roberto Carlos Cuenca-Jiménez

Alfonso Chaves-Montero

Introducción

Lo mismo ocurre con autores que hasta el momento habían contado con una sutileza débil y fragmentada en la academia española, cuya obra se encuentra ahora en el epicentro de la reflexión político-estrategia de los principales “intelectuales orgánicos” de las nuevas formaciones, y no sólo de ellas. Nos referimos, como no puede ser de otro modo, a la figura de Ernesto Laclau. Desde que el actual secretario político de la formación morada, Íñigo Errejón, divulgó y aplicó la *hipótesis populista* de raíz laclauiana, todos, en algún grado, nos hemos visto impelidos a enfrentar a Laclau.

2. La racionalidad del método científico

Al iniciar la segunda parte se presenta el estudio y reflexión de las diferentes formas de exponer los métodos científicos y el lugar del ser humano, los mismos que el autor realiza desde el enfoque de diversas investigaciones, que en este sentido ayudarán a una mejor comprensión del conocimiento humano, social a partir de perspectivas propias de la metodología científica.

Seguramente, muchas veces a lo largo de nuestras vidas hemos estado involucrados en un proceso de “investigación” de alguna clase. De niños, probablemente hemos “investigado” nuestros cuerpos, nuestro interior, nuestras relaciones con las personas que nos rodean, las propiedades de los objetos a nuestro alcance o la naturaleza. Tal vez ahora no nos tomaríamos

demasiado en serio estas investigaciones, no obstante, podríamos intentar reconstruirlas de alguna manera, es decir, hacer un recuento más o menos ordenado de cómo procedían, qué pasos se sucedían, y de cómo sumábamos o descartábamos informaciones, datos, en fin, conocimientos.

Si nos preguntáramos: ¿cómo nos investigamos a nosotros mismos? En principio, responderíamos observándonos o tocándonos. ¿Cómo investigamos nuestro interior? Hablándonos a nosotros mismos, o contando a alguna otra persona las cosas que nos gustan o nos disgustan, las que nos interesan o nos aburren, las que hemos hecho o que planeamos hacer. ¿Cómo investigamos nuestras relaciones con las personas que nos rodean? Llorando, encapachándonos, abrazándonos, rechazándonos, es decir, ensayando diversas maneras de demostrar nuestros afectos y probar los de los demás. Así, hemos aprendido quiénes responderán a nuestro llanto concediéndonos lo que queremos, y quiénes no. Más adelante, habremos aprendido que es necesario “comportarse” de cierta manera, en ciertas circunstancias y frente a ciertas personas. **¿Cómo investigamos las propiedades de los objetos a nuestro alcance?** Tocándolos, llevándolos a la boca, tirándolos al suelo, golpeando unos contra otros. **¿Cómo investigamos la naturaleza?** Observando, preguntando, haciendo pequeños “experimentos” con los perros o gatos o insectos o plantas, que, por lo general de mal grado, fueron forzados a contribuir a acrecentar nuestro conocimiento del mundo.

Si avanzamos en el tiempo, seguramente a lo largo de nuestra vida escolar nos hemos visto obligados a realizar una “investigación” acerca del ecosistema de las orillas del río que corresponden al partido donde vivimos, o sobre las diferentes regiones geográficas de nuestro país, o de las distintas clases de negocios y edificaciones que encontramos en nuestro barrio, o sobre cómo germinan los porotos. Tal vez, si nuevamente intentásemos la “reconstrucción” de los procedimientos que aplicábamos a estas investigaciones, tendríamos un poco menos de suerte que con la que llevamos a cabo en el párrafo anterior. ¿Por qué? Porque esta vez tendría una vaga idea de que era necesario “recolectar” la información y “transmitirla” de acuerdo con un orden que tal vez nuestros maestros tampoco tuvieran demasiado claro. Pero sí recordaríamos preguntas que servirían de guía, experiencias con frascos, algodón, papel secante y semillas que debimos seguir día a día y reproducir en informes relativamente formales, excursiones por el barrio o por la ribera para recopilar información.

En algún momento, con el tiempo, habremos leído cuentos o novelas detectivescas. Cuando menos, algunas veces habremos visto alguna serie o película policial. Leyendo o mirando estas historias, nuevamente hemos sido partícipes de una “investigación”. Esta vez, seguiríamos los pasos de un detective que observaría lugares, buscaría “pistas”, interrogaría a otros personajes intentado encontrar inconsistencias en sus declaraciones, y luego interrelacionaría todos estos datos, y otros datos no observados directamente sino «inferidos» a partir de los datos observados, en una “explicación” del “caso”.

En efecto, no es otra cosa lo que hacen actualmente algunos periodistas — algunos con más seriedad que otros—, o los abogados o jueces —también algunos más seriamente que otros—; ni tampoco es algo diferente lo que hacemos nosotros cuando nos interesamos por conocer su actividad: “investigar”.

Ciertamente, si nos ponemos a pensar, encontraremos muchos más ejemplos de oportunidades en las que nos hemos visto envueltos en una investigación, o de personas a nuestro alrededor que se dedican a llevar a cabo tal actividad. Aunque, si nos cruzásemos, para nuestra desgracia, con un interlocutor con costumbres socráticas y nos preguntase exactamente qué es “investigar”, seguramente nos costaría mucho más responder a esa pregunta. Inmediatamente, podríamos repetir los ejemplos que hemos dado hasta aquí. Pero si nuestro interlocutor tuviese realmente costumbres socráticas, podemos estar seguros de que no se satisfaría con ejemplos. Algunos confundidos buscaríamos una respuesta que obligara a nuestro interlocutor a hacer silencio y no re-preguntar. Y en tal situación, hasta podríamos llegar a elegir una respuesta que, ingenuamente, considerásemos definitiva: investigar es lo que hacen los científicos. Hemos visto tantas veces en publicidades que la ciencia química nos asegura que un jabón en polvo quita todas las manchas; tantas veces nos ha asegurado la ingeniería que un automóvil es el mejor; en fin, muchas veces la ciencia nos ha asegurado respuestas que ¿quién se atreverá a retrucar la frase “está probado científicamente”?; ¿quién no se conformaría con nuestra aseveración de que investigar es lo que hace la ciencia, para asegurarnos éstas y tantas otras verdades? La expresión de escepticismo de nuestro interlocutor nos obligaría a ponernos más exigentes con nuestras respuestas.

Retomemos entonces nuestras reconstrucciones de los procesos de investigación. De nuestros intentos poco rigurosos —correspondientes a investigaciones igualmente poco rigurosas— rescataríamos conceptos como: observación, experimentación, recopilación de información, organización de la información y revisión de la coherencia de los conocimientos, inferencias de datos desconocidos o no observables a partir de datos conocidos u observables, puesta a prueba, explicación, transmisión del conocimiento adquirido. Y, en realidad, no estuvimos demasiado equivocados al afirmar que en esto consiste la actividad de los científicos, es decir, que la investigación científica consiste en llevar a cabo un proceso que involucra de alguna manera todos estos pasos. La diferencia entre nuestros precarios intentos de investigación y la actividad de investigación científica consiste en que los procedimientos desordenadamente enumerados por nosotros se encuentran en la investigación científica sistemáticamente ordenados de modo tal que conformen un método. ¿Cuál es la importancia de la ordenación sistemática del método? Una respuesta posible es que el método es garantía de objetividad y racionalidad, y éstas, a su vez, pondrían a la ciencia en una posición de privilegio respecto de la posibilidad de describir al mundo en que vivimos con verdad (posibilidad que nos abriría las puertas de actividades más interesantes aun que la de la mera descripción: la explicación y la predicción, y, en última instancia, el control de la naturaleza y la sociedad). Por otra parte, la metodología científica nos habla no sólo de su “relación con la verdad”, sino que además sirve de fundamento a la autoridad social de la ciencia. No es otra cosa lo que quiere decir Paul Feyerabend cuando observa que «no hay nada, así como un «método científico», o un «modo científico de trabajo» que guiaría todas las etapas de la empresa científica... Pero sin tales unidades y tales métodos unificadores no tiene sentido hablar de la «autoridad de la ciencia» o de la «autoridad de la razón» o afirmar la excelencia comparativa de la ciencia y/o de la racionalidad».

Esta parte lleva por título “Racionalidad científica”. Nosotros podríamos traducirlo ahora como “la racionalidad de las actividades que conforman un proceso de investigación científica, reflejadas en su reproducción”. Podríamos ser más precisos todavía y enunciarlo como “la reproducción metodológica de las garantías de objetividad y racionalidad que acercan a los procedimientos de investigación científica a la descripción del mundo en que vivimos con verdad y a su consiguiente posibilidad de obrar sobre él”. A estas alturas, estamos en condiciones de comprender muchas de las cosas que en principio parecerían incomprensibles. No obstante, esto no es

impedimento para que nos formulemos nuevas preguntas, como: ¿qué significa que la objetividad es garantía de verdad? ¿Es el método el que imprime a la ciencia un sello de racionalidad o, viceversa, la racionalidad le imprime a la ciencia un sello metodológico? ¿Qué significa que la ciencia describe al mundo con verdad? ¿Qué significa que la ciencia permite controlar el mundo en que vivimos? ¿Todas las ciencias sistematizan sus metodologías de la misma manera? ¿Es la racionalidad un patrimonio exclusivo de la actividad científica? De ser así, ¿cómo definir el resto de las actividades humanas? La lista de preguntas sería interminable, y no nos alcanzarían varios cursos similares de epistemología para responder de manera aproximadamente satisfactoria a todas ellas. Ni siquiera estamos seguros de poder responder satisfactoriamente a algunas de ellas, así como tampoco estamos seguros de que la ciencia misma satisfaga la curiosidad de lo que Aristóteles llamaba nuestro deseo natural de conocer.

2.1 Clasificación de las ciencias

La finalidad de la ciencia es el conocimiento de la realidad y cada disciplina busca conocer una parte de esa realidad a la que ha delimitado como su objeto de estudio. Pero, ¿por qué nos referimos constantemente a “la” ciencia y a “el” método, y no decimos nunca “las” ciencias y “los” métodos? Al decir “la ciencia” y “el método” nos estamos refiriendo genéricamente a: “la actividad que se desarrolla en las diferentes disciplinas y a las reglas que legislan dichas actividades, como por ejemplo la física, la matemática, la biología, la sociología, la psicología, la paleontología, la geología y tantas más”.

Examinemos la lista de “disciplinas” que enumeramos como ejemplos de ciencias. Entre ellas es posible demarcar una primera división en dos grandes grupos: las ciencias empíricas y las no empíricas. De acuerdo con Carl Hempel, las ciencias empíricas son aquellas que “pretenden explorar, describir, explicar y predecir los acontecimientos que tienen lugar en el mundo en que vivimos”. Esta pretensión de las ciencias empíricas de pronunciarse sobre “el mundo en que vivimos” determina que sus afirmaciones siempre deban estar fundamentadas sobre la porción del mundo que toman por objeto (base empírica), es decir, deben confrontar sus afirmaciones con los hechos. Las ciencias empíricas no solamente buscan describir los hechos sino también explicarlos. La explicación es un conjunto de enunciados a partir de los cuales puede inferirse el hecho que se quiere explicar. La explicación es una verdad general, de la cual los hechos particulares son tanto ejemplos como pruebas.

La mayoría de los epistemólogos contemporáneos sostienen que el objetivo de las ciencias empíricas o tácticas es la explicación y predicción de los hechos, aunque desde las ciencias sociales, se les agregan otros objetivos: la interpretación, la comprensión y la transformación de la realidad. Este último objetivo, no solamente se vincula a ciertas posturas en las ciencias sociales, sino también a la estrecha relación existente desde los comienzos de la modernidad entre ciencia y técnica.

Por su parte, las disciplinas formales o no empíricas no presentan esta dependencia respecto de la base empírica. Estas son “la lógica y la matemática pura, cuyas proposiciones se demuestran sin referencia esencial a los datos empíricos”. Las ciencias empíricas presuponen a las ciencias no empíricas a las que utilizan como instrumentos.

Veamos qué significa esto: tomemos dos enunciados verdaderos, uno de las ciencias empíricas y otro de las ciencias no empíricas. Por ejemplo, sabemos que los árboles y las plantas verdes, en general, liberan oxígeno durante el proceso de fotosíntesis. Este conocimiento, más allá de “describir” y “explicar” la producción de oxígeno en el medio ambiente, nos permite fundamentalmente “predecir” ciertos acontecimientos, como qué podría suceder si se talaran (como se está haciendo) espacios de selva o bosques en forma indiscriminada y sin que, por lo menos, la tecnología contemporánea pueda aportar una forma artificial de proveer de oxígeno a la atmósfera terrestre. Este conocimiento, que reviste una importancia fundamental respecto de la posibilidad de conservación de la vida en nuestro planeta, resulta comparativamente menos relevante —cuando no incorrecto— si intentamos aplicarlo a las condiciones de vida en la Luna, o en Marte, o en alguna galaxia más o menos lejana, o en un pasado remoto cuando la Tierra aún no presentaba una superficie ni una atmósfera con las características presentes, o en un futuro (que, afortunadamente nosotros no conoceremos) en el que nuestro Sol se transforme en una enana blanca. Es decir, aquella afirmación de la botánica no sólo podría ser falsa respecto de la “vegetación” de otros planetas, sino que hasta podría llegar a ser falsa respecto del mismo planeta Tierra, si las condiciones de vida en nuestro mundo fueran otras.

En consecuencia, los enunciados empíricos (incluidos aquellos que son considerados verdaderos por la ciencia) pueden ser tanto verdaderos como falsos en función de la base empírica. Las verdades empíricas son por ello consideradas contingencias; en cambio, las verdades lógicas son tautologías.

Esto quiere decir que, por ejemplo, el principio de no contradicción no sólo es verdadero para la lógica “terráquea” del siglo XX, sino que —contrariamente a lo que ocurre con la descripción del proceso de fotosíntesis— es verdadero “para todo mundo posible”. Es decir, que es verdadero en cualquier galaxia, y en cualquier momento de la historia del universo.

2.2 Las ciencias empíricas: ciencias naturales y sociales

Una vez aclarada esta primera distinción, debemos examinar con mayor detenimiento el grupo que hemos calificado como “ciencia empírica”, sin dejar de tener presente que en tanto que hace uso de la deducción y de los razonamientos formales, necesita de las ciencias formales o no empíricas como la lógica y la matemática. Volviendo sobre nuestra lista, veremos que este grupo incluye tanto a la biología como a la sociología; a la psicología como a la paleontología; a la geología como a la física. Se impone aquí, una nueva distinción dentro del marco de las ciencias empíricas. Tradicionalmente, esta distinción se realiza entre las “ciencias naturales” y las “ciencias sociales”. Es bastante claro cuáles de las ciencias quedan en una y otra clase: las ciencias naturales incluyen la física, la biología, la química, la astronomía; mientras que entre las ciencias sociales se cuentan la sociología, la ciencia política, la antropología, la economía, la historiografía, la psicología.

No obstante, de acuerdo con Hempel, “el criterio en virtud del cual se hace esta división es mucho menos claro [sic] que el que permite distinguir la investigación empírica de la no empírica y no existe acuerdo general sobre cuál es el lugar por donde ha de trazarse la línea divisoria”. A veces, la imprecisión de la clasificación no permite decidir con claridad a qué grupo pertenece una ciencia (como la psicología, que podría ser clasificada como ciencia biológica de acuerdo a algunos aspectos o como ciencia social de acuerdo a otros). Otras veces, la dificultad consiste en que ciertas disciplinas (como la contabilidad, la medicina, la ingeniería, la jurisprudencia, el trabajo social) no pueden ser clasificadas ni entre las ciencias sociales ni entre las naturales. Ello se debe a que, si bien están relacionadas con la actividad científica, es más adecuado clasificarlas dentro de las técnicas o de las tecnologías. Sin embargo, en lo que respecta a nuestra división entre ciencias naturales y ciencias sociales, no por imprecisa ha sido poco empleada, ni poco efectiva.

Las ciencias naturales han intentado imponer como criterio de cientificidad su propio método y las ciencias sociales han sucumbido a veces a la tentación de subordinarse o adaptar —y adoptar— la metodología de las ciencias naturales, pero otras veces han reclamado el mismo rango de cientificidad que se atribuyen las ciencias naturales para su propia metodología.

Blanché postula ciertos “grados de madurez [...] sucesivos e irreversibles” en las ciencias, a saber: a) una primera etapa “descriptiva”; b) una segunda etapa “inductiva”; c) una tercera etapa “deductiva”; y finalmente, d) el más alto grado de madurez se alcanza en la etapa “axiomática”. Según este autor, la física es la ciencia empírica que ha alcanzado un tratamiento axiomático satisfactorio. Pero no es éste el caso de todas las ciencias; y parece serlo menos aún de las ciencias sociales que de las naturales. El ordenamiento por etapas, explícita o implícitamente supone un “progreso” y este concepto, a su vez, implica una “actitud valorativa” respecto de las ciencias.

A partir de la situación expuesta se podría inferir que “lo mejor que les podría suceder a todas las ciencias es imitar el modelo metodológico de la física. Si ha dado tan buenos resultados en ese campo, ¿por qué no habría de darlos en todos los demás?”. Esta misma pregunta es la que se plantearon en su momento los representantes del positivismo lógico durante la segunda década de nuestro siglo. Dos problemas, al menos, surgen como consecuencia de la valoración implícita en esta concepción del “método unificado”. En primer lugar, si una ciencia no es capaz de adaptarse a una determinada metodología, ¿es posible seguir considerándola una ciencia empírica? En segundo lugar, ¿en qué consiste la especificidad de cada ciencia y hasta qué punto su metodología es dependiente de su especificidad?

El primer problema será tratado con cierta extensión en el capítulo siguiente. Respecto al segundo problema, trataremos de abordarlo examinando las metodologías más extendidas en las ciencias naturales.

El conocimiento de las metodologías de las “ciencias duras” nos lleva a plantearnos cuestiones como: ¿son capaces las ciencias sociales de enunciar leyes con el mismo rigor y las mismas características que las ciencias naturales?, ¿son aplicables a las ciencias sociales las condiciones de contrastación empírica de las ciencias naturales?, ¿será necesario —y posible— adaptar la metodología de las ciencias naturales o será preferible

que las ciencias sociales desarrollen su propia metodología?, en este caso, ¿podrán mantener su pretensión de ser “científicas”?

Las respuestas que históricamente han dado los epistemólogos a estos interrogantes han sido desfavorables a las ciencias sociales. El mismo Kuhn, crítico de las concepciones tradicionales de la ciencia y la historia de la ciencia, ubica el mal metodológico de las ciencias sociales en la “carencia de paradigmas”, factores unificadores que sí poseen (si bien problemáticamente) las ciencias naturales. No obstante, vale recordar que la mayoría de los epistemólogos proviene de las ciencias naturales. Ciertamente, sería un error pensar que los científicos sociales han dedicado su tiempo solamente a intentar adaptar la metodología de las ciencias naturales sin desarrollar alternativas propias.

2.3 La ciencia como resolución de problemas

Suele compararse el proceso de investigación científica con el detective como investigador en tanto ambos tratan de encontrar una relación en una multiplicidad de hechos dispersos e inconexos por medio del “pensamiento creador”, pero Einstein e Infeld nos advierten que tal comparación es parcial y superficial. Lo es por cuanto el detective encuentra el problema planteado (¿quién mató a X? ¿Dónde está la carta robada y quién la robó?), mientras que el investigador científico debe plantear el problema.

Tanto en la vida como en las novelas policiales, el crimen existe [está dado]]. El detective tiene que buscar las cartas, impresiones digitales, balas, armas, pero a lo menos sabe que se ha cometido un asesinato. Éste no es el caso para un hombre de ciencia. No es difícil imaginar una persona que desconozca en absoluto la electricidad; los antiguos vivían, por ejemplo, bastante felices sin ningún conocimiento de ella. Démosle a esa persona metal, hojas de oro, botellas y recipientes de vidrio, una barra de caucho, franela, en una palabra, todo el material requerido para la realización de los tres experimentos citados [en nuestra obra]. Podrá ser una persona muy culta pero probablemente verterá vino en las botellas, usará la franela como paño de limpieza y nunca se le ocurrirá hacer los experimentos que hemos descrito. Para el detective, el crimen existe y el problema está planteado: ¿quién mató a Cock Robin...? El hombre de ciencia, a lo menos en parte comete su propio crimen [plantea él mismo el problema], así como realiza la investigación. Más aún, si labor

no es la de explicar un caso determinado, sino todos los fenómenos que han sucedido o que puedan suceder [en un ámbito determinado].

Popper propone un método de “conjeturas y refutaciones”. Es posible representar este método en un esquema que, en su forma más simple es como sigue: $P1 \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P2$. En este esquema, “P1” significa el problema o situación problemática de dónde se parte; “TT” significa la “teoría tentativa” que se propone para responder a la situación problemática; “EE” es el proceso de “eliminación de errores” y consiste en “el examen crítico y riguroso de nuestra conjetura”; y, finalmente, “P2” es la nueva situación problemática que surge a partir del análisis de nuestra teoría tentativa, que a su vez requerirá de la formulación de una nueva teoría (que bien puede ser una reformulación de la primera).

El método de “conjeturas y refutaciones”, por su parte, responde bastante bien a lo que se denomina método hipotético-deductivo. Supongamos que nos encontramos frente a un problema que requiera solución. Estamos aquí a la altura de la situación problemática P1. Primeramente, es necesario formular el problema de forma adecuada. Cohen y Nagel indican que para enunciar correctamente un problema “debemos destacar, sobre la base de un conocimiento anterior, ciertos elementos del objeto de estudio como significativos”. Esto supone, como hemos visto ya, estar familiarizados con alguna/s teoría/s que esté/n relacionada/s —o que supongamos relacionada/s— con el problema. A continuación, deberemos intentar una respuesta a este problema. Desde el comienzo sabremos que nuestra respuesta, hasta tanto sea contrastada con la experiencia no será más que una “hipótesis”. Esto quiere decir que nuestras “sugerencias” pueden ser eventualmente la solución al problema, pero “determinar si en realidad lo son es la tarea de la investigación”. La función de las hipótesis es la de “orientar” la búsqueda de “orden en los hechos”.

2.4 Construcción de hipótesis y su contrastación

Las hipótesis que propongamos, por su parte, deben cumplir con ciertos requisitos para que sean seriamente tomadas en cuenta como posibles soluciones al problema.

(1) En primer lugar las hipótesis deben tener lo que Hempel denomina “alcance empírico”, es decir, debe ser posible someterlas directa o

indirectamente a contrastación con la experiencia. Si esto no fuera posible, no se trataría de una hipótesis empírica. Es importante saber que una hipótesis puede tener alcance empírico aun cuando no sea directamente contrastable. Nagel y Cohen comentan que, curiosamente, éste es el caso de las hipótesis más valiosas con que cuenta la ciencia. El ejemplo que dan es el de la hipótesis de que “dos cuerpos se atraen en proporción inversa al cuadrado de sus distancias”. Es imposible contrastar “directamente” esta hipótesis. Pero sí es posible deducir a partir de ella instancias que sí sean contrastables. Estas instancias deducidas a partir de una hipótesis son nuevas hipótesis. De ellas diremos que son “hipótesis derivadas”, o hipótesis de menor nivel.

Según Hempel, estas hipótesis derivadas deben tener la forma de un condicional, como sigue: “si se dan las condiciones de contrastación C, entonces se producirá el resultado E”. Existe una razón por la cual es importante que las instancias contrastadoras tengan esta forma, pero volveremos sobre ella un poco más adelante, cuando analicemos de qué se trata una contrastación.

Se dice de la actitud que acepta una hipótesis que no es contrastable empíricamente (de manera directa o indirecta) que es dogmática. Tal actitud no es necesariamente irracional, muy por el contrario, todos los sistemas racionalistas modernos (como el cartesiano o el de Spinoza) son lógicamente coherentes pero dogmáticos, pues sus fundamentos lógicos no requieren contrastación empírica.

(2) Como segunda condición para las hipótesis, Cohen y Nagel piden que ofrezca “una respuesta al problema que originó la investigación”, es decir, que sea atinente. Parecería que se está postulando una obviedad como requerimiento, pero no es del todo así. Muchas veces, luego de un examen y contrastación adecuados, se descubre que la hipótesis no era útil para responder al problema que se estaba intentando resolver. No obstante, señalan los autores, “una hipótesis falsa puede dirigir nuestra atención hacia hechos o relaciones entre hechos antes insospechados, aumentando así los elementos de juicio en favor de otras teorías”.

(3) En tercer lugar, la hipótesis debe buscar la formulación de una “regla general” que establezca una “conexión universal e invariable” entre los hechos, de acuerdo con un supuesto de regularidad de la naturaleza. Si

bien nuestro problema puede originarse respecto de un caso en particular —por ejemplo, el problema que debía resolver Arquímedes según la famosa anécdota— la hipótesis debe pretender ser aplicada a todos los casos semejantes. La regularidad enunciada en la hipótesis debe poder ser aplicable en todo tiempo y lugar en que se reproduzcan las condiciones del problema para las que constituye una respuesta posible.

La invariabilidad y universalidad de la conexión establecida por las hipótesis tiene que ver no sólo con el rango de los objetos a los cuales es aplicable, sino que se trata también de una invariabilidad y universalidad temporal. “Preferiremos la hipótesis que pueda predecir el futuro y de la cual podamos inferir lo ya sucedido, aunque no lo supiéramos cuando la formulamos”.

(4) Limitando la condición anterior los autores señalan que, si se trata efectivamente de una hipótesis empírica, “no puede pretender explicar cualquier cosa que suceda, debe excluir, cuando menos, todas las implicaciones inferibles a partir de la hipótesis contraria a ella (enunciados contradictorios)”.

Esta última condición es denominada la “refutabilidad” de una hipótesis. La refutabilidad o falsabilidad de las hipótesis es, como veremos, la piedra fundamental de la metodología falsacionista de Popper, y es aplicada por él como criterio demarcatorio entre los enunciados empíricos y los no empíricos o “metafísicos”.

(5) Otra condición útil en caso de tener que decidir entre dos hipótesis con consecuencias lógicas equivalentes es la de “simplicidad”. La definición de simplicidad es la siguiente: “Se dice que una hipótesis es más simple que otra si el número de tipos independientes de elementos de la primera es menor que el de la segunda”.

Este es el caso en que una hipótesis requiere de la aceptación de menor cantidad de supuestos que otra para su propia aceptación. Comparamos, por ejemplo, una explicación de la caída de los cuerpos en la Tierra por la mecánica newtoniana y la explicación aristotélica de acuerdo con la cual los cuerpos buscan su lugar “natural”, y por eso caen con mayor o menor velocidad, o no caen, o tienden a subir. En el primer caso, nos veremos obligados a aceptar tres principios básicos sobre los que se sostiene toda la mecánica newtoniana (“aceleración”, “fuerza” y “acción y reacción”).

En el segundo caso, la aceptación de la hipótesis de los lugares naturales nos obligaría a aceptar también suposiciones acerca de la composición de los cuerpos, de las propiedades de los elementos que los componen, sin mencionar un dudoso concepto de “naturaleza” con fuertes rasgos metafísicos. Sin dudas, la simplicidad nos orientará a preferir la primera opción.

No obstante, nunca debemos dejar de tener en cuenta que: a) la simplicidad es un valor propio de la ciencia de una determinada época; y b) que seguramente, aun cuando nos fuera posible enseñar a Aristóteles toda la mecánica newtoniana, tal vez, dentro de la concepción de mundo de la Grecia del siglo III a. C., ésta última no sea más “simple” que su propia teoría.

Otro sentido de la simplicidad, nos advierte que debemos evitar, siempre que nos sea posible y que nos demos cuenta de ello, las suposiciones *ad hoc* para nuestras hipótesis. Una suposición *ad hoc* es una modificación agregada a la hipótesis para salvar la situación respecto de una instancia contrastadora en particular frente a la cual nuestra hipótesis se ve amenazada. Hempel ofrece como ejemplo el caso de las bombas aspirantes, antes que se hubiera postulado la existencia y los efectos de la presión atmosférica por Torricelli. La explicación del funcionamiento de las bombas aspirantes consistía en la idea de que la naturaleza padece de horror *vacui*, es decir, horror al vacío. En virtud de este horror natural era que el agua llenaba el tubo de la bomba cuando el pistón se elevaba y producía un vacío. El problema consistía en que el agua no subía más que hasta un cierto nivel. Para “salvar” la teoría del horror al vacío, se había postulado la hipótesis de que éste “decrece con la altitud”. Ésta es una suposición *ad hoc*.

Por la misma razón por la que debemos tomar la condición de simplicidad con cuidado, debemos poner especial atención respecto de las hipótesis *ad hoc*. En efecto, es difícil, determinar en algunos casos si la hipótesis es *ad hoc* o no lo es. Más aún, epistemólogos como Paul Feyerabend defienden el uso de las hipótesis *ad hoc*, por la misma razón que antes defendimos la función que cumplen las hipótesis que finalmente pueden resultar falsas: nos indican caminos alternativos, señalan problemas nuevos que, de otro modo, tal vez nunca hubiéramos visto.

(6) Finalmente, las hipótesis deben sujetarse a una condición de “consistencia”: “en cada etapa tratamos de encontrar una interpretación

que tenga coherencia con las claves ya resueltas”. En general, no se admiten hipótesis cuya aceptación suponga una contradicción con otras hipótesis bien arraigadas dentro de una ciencia o una comunidad científica. Lo mismo sucede cuando sus consecuencias deductivas sean contradictorias con otra u otras teorías aceptadas.

Volviendo a nuestro esquema inicial, una vez que frente a una situación problemática hemos planteado una teoría tentativa o una hipótesis a modo de probable respuesta, teniendo en cuenta las condiciones para que valga la pena trabajar sobre nuestra hipótesis, se pasa a la etapa de eliminación de errores. Esta etapa coincide con el testeo [sometimiento a pruebas] de la hipótesis. En general, consta de dos instancias: una instancia lógica y una empírica.

(1) La primera consiste en la derivación deductiva de consecuencias que permitan que la hipótesis sea sometida a la segunda instancia. De ella hemos hablado cuando enunciamos como primera condición a ser cumplida por las hipótesis la de poseer alcance empírico.

(2) La segunda etapa es conocida como la “contrastación empírica de las hipótesis”. Esto quiere decir que la hipótesis de mayor nivel de generalización será “comparada con la base empírica” a través de las hipótesis de menor nivel derivadas deductivamente a partir de ella. La contrastación, a su vez, involucra dos grupos de factores que hay que tener en cuenta: un grupo de consideraciones lógicas, y otro de consideraciones experimentales.

Dentro de las consideraciones lógicas, Hempel exige una cierta forma para las consecuencias deductivas que funcionarían como instancias contrastadoras de hipótesis. La razón por la cual es importante que tengan esta forma se aclara si recordamos lo que en el capítulo anterior estudiamos como la regla del *modus ponens*. En efecto, si al enunciado de la hipótesis “si se dan las condiciones de contrastación C, entonces se obtendrán los resultados E” le agregamos que “se dan las condiciones de contrastación C”, entonces, podremos deducir válidamente que “se producirá el resultado E”.

Pero, en la instancia empírica esta predicción debe ser contrastada con la experiencia, procurando las condiciones C y observando si efectivamente se produce el resultado esperado. Si no se obtuviesen los resultados esperados, eso indica que existe un error en algún lugar del procedimiento. Lo interesante

de todo esto reside en que no es el “sentido común” el que nos indica que algo anduvo mal en algún lugar, sino que es una regla lógica la que nos permite inferir que nuestra hipótesis puede ser falsa. Recordemos que como caso (1) de razonamiento deductivo habíamos indicado el siguiente: premisa verdadera + razonamiento válido = conclusión verdadera. Es posible aplicar este caso al que nos interesa ahora del modo siguiente: hipótesis verdadera + razonamiento válido = consecuencias contrastadoras verdaderas. Si se diese el primer término de nuestra ecuación, pero no el segundo, nos encontraríamos frente al caso que denominamos imposible. De modo que deberíamos considerar que lo que ocurrió es lo siguiente, en función de una combinación de los casos (1) y (3): consecuencias falsas + razonamiento válido = hipótesis falsa.

Ciertamente, es una actitud simplista y apresurada la de acusar directamente a la hipótesis del error en la contrastación. De hecho, es necesario un examen muy detenido de todos los elementos del proceso antes de tomar la decisión de rechazar la hipótesis. Por otra parte, ningún científico estaría dispuesto a rechazar sin más una hipótesis en la que “confía” con mejores o peores razones. Son muchos los factores que pueden determinar el fracaso de una contrastación. Entre las posibilidades que se debe considerar podemos enunciar: que la hipótesis sea falsa o errónea; que las suposiciones o hipótesis auxiliares sean falsas o erróneas; que la derivación deductiva sea incorrecta; o que haya habido algún error en la experimentación.

La última posibilidad enunciada nos lleva al segundo grupo de consideraciones acerca de la contrastación: el empírico. Así como las hipótesis están sujetas a ciertos requerimientos, la experimentación tiene también sus normas y sus dificultades.

Las modalidades de la contrastación son básicamente dos: la observación y la experimentación.

a) En el caso de la observación, la primera dificultad con la que nos enfrentamos es que con toda observación “significativa” —agregan Cohen y Nagel— no deja de haber una “interpretación” en función de nuestros conocimientos previos y, lo que es más complejo aún, demuestra hipótesis “orientadora”. Este hecho es el que lleva a Feyerabend a detectar cierta “circularidad” en la contrastación y a formularse la pregunta siguiente: ¿vemos lo que “es” o lo que “esperamos” ver? En la siguiente parte veremos que

este problema es recogido en su metodología “contrainductiva”. b) En el caso de la experimentación —que no difiere de la observación, sino que consiste en el establecimiento de ciertas condiciones que permitan la observación— el problema anterior se acentúa. Generalmente es necesaria la utilización de aparatos que, a su vez, suponen una carga teórica independiente de la hipótesis a contrastar, pero no por ello menos presente y operante.

Un último requerimiento de la experimentación es el de la repetibilidad de sus resultados. En efecto, un resultado irrepetible no servirá para sostener una hipótesis. En todo caso, sólo puede indicarse que la hipótesis no es interesante porque no posee universalidad. La repetibilidad de las experiencias supone su comunicabilidad y, por lo tanto, su carácter intersubjetivo.

2.5 Experimentos cruciales o decisivos

Existe un caso de experimentos a los que dedicaremos todavía un poco más de atención. Anteriormente se dijo que era importante que una hipótesis excluyera del grupo de sus instancias contrastadoras algunas consecuencias derivables de una hipótesis contradictoria con ella. Puede suceder que a partir de dos hipótesis —no necesariamente contradictorias— se deriven instancias contrastadoras, una de las cuales sea la negación de la otra o excluya la posibilidad de que la otra sea verdadera. Tal es el caso de la disputa entre Pasteur y Pouchet acerca de la “generación espontánea” de la vida. Mientras que Pasteur sostenía que, por ejemplo, la existencia de bacterias en la materia orgánica en descomposición se debía a que las bacterias ya estaban en el aire, su adversario defendía la postura según la cual las mismas surgían “en forma espontánea” al morir la materia viva. Suponiendo que se aislara herméticamente y previa esterilización del aire o al vacío un trozo de materia orgánica, la hipótesis de Pasteur indicaba que no se observaría forma de vida alguna dentro del recipiente, mientras que la de su adversario predecía que sí debería generarse alguna forma de vida. Este tipo de experiencias que ponen a prueba dos hipótesis rivales y cuyo resultado descartaría una de las dos es denominado “experimento crucial”. Cohen y Nagel concluyen a propósito de los experimentos cruciales que “sólo son decisivos en la refutación de una hipótesis si existe un conjunto relativamente estable de suposiciones a las que no deseamos renunciar. Pero nada garantiza... que nunca se abandonarán algunas de ellas”.

2.6 Leyes y teorías

Este proceso de sucesivas contrastaciones de las hipótesis y de los sucesivos exámenes de sus supuestos y sus consecuencias, debería permitirnos lo que en nuestro esquema inicial aparece como la eliminación de errores. Es probable, por otra parte, que una vez intentada una contrastación, a la luz de sus resultados, el problema ya no sea exactamente el mismo que aquél del que habíamos partido. Puede ser que el proceso haya ayudado a formularlo con mayor precisión, o que se decida incluir aspectos que no se habían tenido antes en cuenta, o que se rechacen algunos supuestos antes aceptados. Estas modificaciones nos ubicarían en el momento P2 del esquema: una nueva situación problemática a partir de la cual continuar.

No obstante, si bien se considera propio del espíritu científico mantener siempre el carácter hipotético para sus afirmaciones, debe haber algún límite para la puesta a prueba de las hipótesis. El problema del establecimiento de este límite consiste en que, desde el punto de vista lógico, es imposible verificar una hipótesis, es decir, no es posible afirmar que es definitivamente verdadera (aunque sí sea posible afirmar que es falsa). La razón se verá más adelante cuando nos dediquemos al falsacionismo popperiano. Por el momento, digamos que, una vez sometida a sucesivas y rigurosas contrastaciones, una hipótesis puede ser aceptada o “confirmada”. En ese caso, adquiere el carácter de “ley”. Las leyes son, entonces, hipótesis confirmadas y, en consecuencia, enunciados que expresan una regularidad general acerca de un determinado tipo de sucesos o acontecimientos. A su vez, un conjunto lógicamente ordenado de leyes conforma una “teoría”.

El método hipotético-deductivo consiste en la afirmación de que la ciencia empírica debe proceder formulando hipótesis y deduciendo de ellas consecuencias observacionales que puedan ser refutadas o confirmadas. Su papel en la ciencia es bastante importante y suele ser más aceptado que el método inductivo como reconstrucción normativa de la actividad científica. Las razones de ello se verán a continuación cuando se explique en qué consiste el método inductivo y cuáles son sus dificultades.

Parte III

Métodos científicos y concepciones de la verdad

Autores:

Walter Federico Gadea

Roberto Carlos Cuenca-Jiménez

Alfonso Chaves-Montero

Introducción

El repensar y reflexionar en que el ser humano no es solamente una persona que piensa, que adquiere conocimientos, sino que puede trascender. Frente a esto, posiblemente, algunos no se han dado cuenta de lo mucho que pueden aportar ante los demás, pero en realidad, los que verdaderamente reflexionan y profundizan son muy pocos. En este marco de referencia los métodos, la manera de concebir la verdad y la adquisición de conocimientos deben partir desde una realidad concreta como objeto de estudio, características propias del entorno del propio país, donde el protagonista de la innovación y el mejoramiento de las condiciones de vida del país, se considera al profesional, quien a través de la formación de cuarto nivel podrá generar cambios significativos según el contexto donde se desenvuelve.

3. La racionalidad del método

En la parte anterior se analizaron los aspectos propios de la racionalidad científica; en continuidad con el estudio de los métodos, en virtud de ello, se presentan los fundamentos sustentados en prácticas y tradiciones científicas, en diversos modos de conocer, desde una mirada de la universalidad de los saberes científicos, prácticas en el campo científico, sin excluir los antecedentes históricos, sociales, ambientales y culturales,

mismos que fundamentan el quehacer de la investigación y de la práctica educativa. Es, entonces, importante cuestionarse: ***¿Por qué se debe conocer los métodos y cuál es la funcionalidad de los mismos en la investigación? A continuación, le invitamos a analizar cada uno de ellos.***

3.1 El método inductivo

Así como se señaló que la ciencia podía “comenzar por” un problema —y precisamente vimos que el método hipotético-deductivo consiste en el desarrollo de tal problema— se dijo también que otra posibilidad de punto de partida para la ciencia es la observación. A partir de la observación, sería posible inferir inductivamente enunciados con mayor grado de generalidad y hasta sería posible inferir leyes.

El método inductivo es generalmente atribuido al filósofo inglés Francis Bacon. Pero, el método inductivo tal como es defendido por líos epistemólogos contemporáneos guardará poco parecido con el método baconiano “original”. No obstante, la creencia en que el conocimiento debe partir de la experiencia y que no debe haber interpretaciones previas a la experiencia que le sirvan de guía, pueden rastrearse en la postura de la “concepción inductivista estrecha de la investigación científica”, tal como denomina Hempel.

La metodología que expresa esta postura divide las investigaciones en los siguientes pasos: (1) observación y registro de todos los hechos; (2) análisis y clasificación de los mismos; (3) derivación inductiva de generalizaciones a partir de ellos; (4) contrastación de las generalizaciones. De este modo, el método inductivo consiste en la generalización de las propiedades y las relaciones de los objetos a partir de la observación.

Veremos ahora que cada uno de los pasos enunciados para la inducción presenta serias dificultades, algunas de las cuales han sido ya estudiadas en puntos anteriores.

En primer lugar, examinemos cuáles son las dificultades de sostener la necesidad de registrar «todos» los hechos. Supongamos, por dar un ejemplo clásico, que nos proponemos observar cisnes con el propósito de establecer alguna ley respecto de su color. Observaremos que los cisnes de los lagos de Palermo (si los hubiera) son blancos. Iremos al zoológico y veremos también cisnes blancos. Buscaremos fotografías en enciclopedias

y solamente veremos fotografías de cisnes blancos. Tal vez, si estuviera a nuestro alcance, recorreríamos zoológicos o reservas naturales de diferentes lugares del mundo, y veríamos cisnes blancos. Una vez de vuelta en nuestro estudio, escribiremos satisfechos que «todos los cisnes son blancos». Si se nos preguntara sobre qué fundamento basamos nuestra afirmación, relataríamos nuestro periplo tal como ha sido expuesto. Pero un crítico tozudo pronto nos haría ver que nuestra afirmación después de recorrer el mundo a la caza de cisnes, tiene tanto valor como si no hubiéramos pasado de observar los cisnes del estanque en Palermo. ¿Por qué? Porque nuestra colección de datos no puede ser nunca lo suficientemente exhaustiva como para sustentar una afirmación de tipo universal. En efecto, por más lugares que hayamos recorrido, seguramente no habremos observado a todos los cisnes del mundo. Además, si no nos es posible observar a todos los cisnes del presente, tampoco estará a nuestro alcance observar a los cisnes de todo tiempo pasado y futuro. Más aún, nada nos garantiza que en el mismo instante en el que escribíamos satisfechos nuestra generalización, en alguno de los lugares que habíamos visitado estuviera naciendo un cisne de otro color. Si nosotros afirmamos que «todos» los miembros de una clase tienen cierta propiedad, ciertamente queremos afirmarlo para los casos conocidos y los desconocidos también. Si así no fuera, la afirmación perdería interés científico (recuerde lo dicho a propósito de la universalidad de las leyes). Pero en el caso de la inducción la fundamentación para extender la afirmación a los casos desconocidos es lógicamente débil —valga esta observación para la tercera etapa del método— dado que las conclusiones de un razonamiento inductivo se infieren solamente con cierto grado de probabilidad y no de necesidad. Por otra parte, un único caso en contrario sería suficiente para refutar la afirmación. Y, dado que no se cuenta con un criterio cierto para decidir en qué punto la colección de datos es suficiente, se podría decir también que es empíricamente débil.

En segundo lugar, al comenzar una investigación científica, siempre es inevitable partir de algún supuesto. Al recoger una colección de datos, de un modo u otro los seleccionamos, de lo contrario, perderíamos el tiempo inútilmente registrando datos irrelevantes para nuestra investigación. Volviendo a nuestro ejemplo de los cisnes, si no hiciéramos una mínima selección de los datos que consideremos significativos, nos distraeríamos tal vez observando, además de cisnes, patos o garzas blancas. Es decir, la misma decisión de desarrollar una investigación respecto de los cisnes, implica un recorte inicial de la realidad. Este recorte, que en nuestro ejemplo parece

una obviedad señalar, en otros casos es menos visible. Por ejemplo: toda la antigüedad se basó sobre la concepción de un universo dividido en un mundo «sublunar» o terrestre y un mundo «supralunar» o celeste. En consecuencia, este supuesto estaba presente en las investigaciones acerca de las leyes del movimiento de los cuerpos de modo tal que, toda muestra de datos que se pretendiera recoger, incluiría solamente datos de uno de los dos mundos cuyas leyes no serían compartidas en virtud del mismo supuesto. Este criterio, decisivo en el momento de hacer las observaciones, sin embargo, es implícito, e implica que lo que en nuestro esquema de los pasos a seguir en una inducción aparece como paso (2), está presente ya como condición del paso (1).

En cuanto a las dificultades de la contrastación, si se llevara a cabo en relación con los datos coleccionados de antemano, sería claramente falaz. Y de ser necesario buscar nuevos ejemplos para contrastar la generalización, los pasos anteriores serían superfluos.

La función que suele darse a la inducción es la de método de descubrimiento de hipótesis, aunque no todos los epistemólogos están de acuerdo. El rechazo de la inducción como método de descubrimiento se fundamenta en las siguientes razones: a) no existe, de hecho, un método «mecánico» de inducción; b) en todo caso de existir, no sería competencia de la epistemología sino de la psicología; c) de hecho, «las hipótesis y teorías científicas están usualmente formuladas en términos que no aparecen en absoluto en la descripción de los datos empíricos en que ellas se apoyan y a cuya explicación sirven».

Un claro ejemplo de esto último es que la teoría acerca de la estructura del átomo, ciertamente no se le ocurrió a Bohr luego de haber observado, recolectado y clasificado unos cuantos átomos.

Finalmente, Hempel concluye a propósito de una mecánica del descubrimiento que, ciertamente, la ideación de hipótesis requiere, más que de un algoritmo, de una alta creatividad. Por lo demás, afirma que «las hipótesis y teorías científicas no se derivan de los hechos observados, sino que se inventan para dar cuenta de ellos. Son conjeturas relativas a las conexiones que se pueden establecer entre los fenómenos que se están estudiando, a las uniformidades y regularidades que subyacen a éstos».

¡El sentido en el que sí es posible decir que la investigación científica es inductiva es en sentido amplio! «en la medida en que la aceptación de hipótesis sobre la base de datos que no las hacen deductivamente concluyentes, sino que sólo les proporcionan un apoyo inductivo» más o menos fuerte, un mayor o menor grado de confirmación.

3.2 El método nomológico deductivo

Se dijo antes que el propósito de una hipótesis era el de ofrecer una explicación en relación con una pregunta o un problema. Examinaremos entonces otro método cuyo tratamiento de la «explicación» nos será útil. Hempel en *La explicación científica* sostiene que algunas «preguntas sobre el por qué» son preguntas que piden una explicación. Presenta la explicación como un razonamiento entre cuyas premisas se cuentan tanto algunos hechos particulares como leyes generales asociables a esos hechos y cuya conclusión es el «enunciado explanandum» (lo que debe ser explicado). El esquema que representa tal razonamiento es el siguiente: siendo C1 las condiciones particulares o condiciones iniciales, L1 las leyes relacionadas con las condiciones y E la explicación. Así, «el razonamiento demuestra que, dadas las circunstancias particulares y las leyes en cuestión la aparición del fenómeno era de esperar; y es éste el sentido en el cual la aparición del fenómeno nos permite comprender por qué se produjo el fenómeno». Como en los enunciados explanans figuran leyes (en griego: nomos) generales y la conclusión (explanandum) se deduce del explanans, este tipo de explicaciones son llamadas nomológico-deductivas.

Un rasgo fundamental de las explicaciones nomológico-deductivas es que las mismas deben contener leyes de las que no se pueda prescindir para que el razonamiento sea válido. Como se ve, la función de la ley es fundamental para que la explicación tenga mayor capacidad. Por esa misma razón es importante que se trate de leyes y no de meras generalizaciones de bajo nivel. «En general —afirma Hempel— una explicación basada en principios teóricos, ampliará y profundizará nuestra comprensión de los fenómenos empíricos a los que ella se refiere». Esto se debe a que una ley teórica tiene mayor poder abarcativo que una generalización empírica.

Finalmente, agregaremos que las explicaciones, a su vez, pueden ser “verdaderas”, “confirmadas” o “potenciales”. En el primer caso, se pedirá que “la conjunción de sus oraciones constituyentes sea verdadera”. Para el

segundo caso, el explanans debe tener amplio apoyo empírico. Por fin, en el caso en que pueda admitirse que las leyes del explanans sean eventualmente falsas, la explicación será potencial. Note el contraste entre el tratamiento de hipoteticidad de las leyes en el método hipotético-deductivo y la rigidez de los requerimientos de la explicación en este texto.

3.3 Las metodologías funcionales, teleológicas y genéticas

Ciertos tipos de problemas, requieren explicaciones de un tipo diverso al que hemos estudiado en los métodos considerados hasta aquí. Si queremos explicar por qué Alemania invadió Polonia en 1939 o por qué Tomás Moro fue decapitado en 1535 o por qué hay glóbulos rojos en la sangre, requerimos una metodología que permita determinar las funciones que un elemento cumple en un sistema al que pertenece y del cual forma parte; o bien, la finalidad que guía o dirige un movimiento o una acción. Al primer tipo de explicaciones las llamamos funcionales: en ellas se da cuenta de un hecho cuando es posible discernir para qué sirve o cuál es su función en un sistema. Esta metodología remite a las teorías organicistas, desarrolladas desde finales del siglo XVIII y reivindicadas por el romanticismo. Al segundo tipo las llamamos teleológicas: en ellas se da cuenta de un hecho o acción cuando es posible determinar cuál es su finalidad, objetivo o intención. La búsqueda de las causas finales (en griego: *telos*) se remonta a la época clásica de la filosofía griega y a los desarrollos ulteriores de la filosofía cristiana medieval. La ciencia física moderna abandonó el estudio de las causas finales, por considerarlas incognoscibles para el entendimiento finito del hombre, pero las ciencias morales de la segunda mitad del siglo XVIII retomaron el estudio de la teleología con el fin de poder explicar la acción humana.

Otros problemas, como por qué los infractores de la ley penal son castigados con la reclusión en la prisión o por qué para el hombre común lo razonable se identifica con lo útil o por qué libremente aceptamos un régimen de vida falto de libertad requieren respuestas genéticas: delimitar la sucesión de acontecimientos por los que se ha pasado de una situación a otra, de un régimen a otro, de un discurso a otro.

Finalmente (sin pretender agotar las metodologías alternativas), hay metodologías dialécticas y constructivistas. Las primeras buscan explicar una realidad que es concebida como esencialmente móvil y en evolución. Para estas posturas el movimiento de desarrollo de lo real se despliega

por contradicciones desde lo más simple a lo más complejo, de lo parcial y limitado a lo general y universal. Hay metodologías dialécticas que son materialistas o culturalistas, que conciben el proceso como necesario o como contingente, que pretenden agotar la totalidad o que son relativistas. Las metodologías constructivistas identifican la realidad con la experiencia del saber o de la ciencia, de manera tal que no hay ninguna realidad exterior a la de la propia experiencia (sea ésta la de los individuos o de la ciencia).

Para Samaja, el rasgo común que tienen las epistemologías dialécticas y genéticas es «que todas ellas adjudican un puesto decisivo a la práctica, otorgándole, además, un carácter constructivo: tanto de los términos teóricos, cuanto de los términos empíricos».

3.4 Las metodologías y las concepciones de la verdad

Al presentar la demarcación de las ciencias empíricas y las ciencias formales, establecimos una diferencia respecto de la calidad de sus proposiciones. De las ciencias formales se señaló que sus enunciados son tautológicos, mientras que, de las ciencias empíricas, se dijo que son contingentes. Una tautología puede definirse como un enunciado que siempre y bajo cualquier circunstancia es verdadero. Por su parte, los enunciados contingentes son aquellos que pueden ser tanto verdaderos como falsos. El problema es cómo decidir si un enunciado contingente es verdadero o no lo es, porque, para que nuestro conocimiento del mundo sea «útil» (es decir, nos permita construir puentes, prever y, eventualmente, prevenir desastres ecológicos, etc.) es necesario que, por lo menos, no sea falso.

Las metodologías que se han examinado son una forma no sólo de garantizar la científicidad de los enunciados, sino también de corroborar su «verdad» —que, como hemos visto, por otra parte, nunca puede ser definitivamente afirmada. Ahora bien, para que sea posible reconocer una metodología que sea efectiva para el señalamiento de enunciados verdaderos, es necesario, a su vez, tener alguna idea de qué es la verdad; es decir, que la metodología debe estar acorde con un determinado criterio de verdad. Y nos enfrentamos aquí, nuevamente, con una situación problemática: a lo largo de la historia de la filosofía se han propuesto muchas y variadas concepciones de la verdad. ¿Cuál será la más adecuada para aplicar a la resolución de nuestro problema de la verdad de los enunciados empíricos?

3.4.1 La verdad como coherencia

Desde un punto de vista lógico, los enunciados, si bien empíricos, deben cumplir con ciertas condiciones de “coherencia”. No puede ser verdadero ningún enunciado que contradiga los principios (que ya han sido estudiados) de la lógica clásica, como son el de identidad y el de no contradicción. Esto último es particularmente interesante porque, en la distribución de los enunciados entre tautológicos y contingentes, resta aún un tercer grupo de enunciados que se denominan contradictorios. Estos enunciados son negaciones de las tautologías y, por lo tanto, tienen la característica de no ser nunca verdaderos, “en ningún mundo posible”. En consecuencia, si un enunciado violara el principio de no contradicción, sería una contradicción y dejaría de ser un enunciado empírico (recuérdese que los enunciados empíricos deben ser contingentes).

Por otra parte, los enunciados que formen parte de una teoría deben ser coherentes con el resto de los enunciados de la misma [preferentemente, con las hipótesis principales de la misma, (los enunciados de mayor generalidad y mejor «temple», como diría Popper)].

Una vez establecidos los criterios lógicos de verdad de los enunciados, habrá de ser necesario examinar cuál es la relación que los mismos guardan respecto de la «realidad», y si esta relación es relevante respecto de su verdad. Una teoría que solamente atienda a este criterio lógico de coherencia, mantendría una relación dudosa con su base empírica. Por otra parte, podría darse el caso en que existiera más de una teoría «coherente» que pretendiera explicar el mismo hecho. En este caso, la coherencia no serviría como criterio suficiente de verdad.

3.4.2 La verdad como correspondencia

El criterio que mayor énfasis pone en esta relación con la realidad es la denominada «concepción semántica de la verdad» o criterio correspondentista de la verdad de Alfred Tarski. Karl Popper, por ejemplo, lo reivindica como el criterio más adecuado para suponer respecto de su propia metodología.

Lo primero que hace Tarski es estipular la extensión del término “verdadero”. En la unidad anterior se observó que no es posible que los objetos, o sus

propiedades, o los razonamientos sean verdaderos. Ni siquiera algunas porciones de lenguaje son verdaderas (recuérdese el caso de las oraciones en función expresiva o directiva). De modo semejante, el predicado «verdadero» solamente será aplicable, en principio, a las proposiciones de un determinado lenguaje.

Una vez establecida la extensión del término, entonces, Tarski explica que su noción de verdad pretende recoger «las intuiciones vinculadas con la concepción aristotélica clásica de la verdad». Esta concepción se encuentra en *la Metafísica de Aristóteles* libro *Gamma* y dice lo siguiente: «Pues, decir que lo que es no es, o que lo que no es, es erróneo; pero decir que lo que es, que lo que no es no es, es verdadero».

Esta concepción de Aristóteles parecería sugerir que la verdad de los enunciados consiste en su «correspondencia» con los hechos. En consecuencia, Tarski enuncia su criterio T de verdad como correspondencia del siguiente modo: «La oración «la nieve es blanca» es verdadera si, y sólo si, la nieve es blanca». En dicho criterio, la frase «la nieve es blanca» es un nombre de la frase: la nieve es blanca, que se supone describe un hecho o estado de cosas. En el fondo, pues, el criterio T afirma que el predicado «verdadero» es aplicable a una oración cualquiera (en el caso del ejemplo, la oración elegida es «la nieve es blanca») solamente cuando la misma se refiera a un estado de cosas existentes.

Tarski explica su criterio también al decir que cualquier hablante del lenguaje en cuestión (en este caso del español) al ser enfrentado al criterio T debería estar dispuesto a aceptar ambos componentes del bicondicional. Es decir, que si un hablante está dispuesto a asentir a la proposición la nieve es blanca, entonces necesariamente debe asentir a que la oración «la nieve es blanca» es verdadera.

La concepción correspondentista de la verdad presenta problemas de complejidad lógica que no serán abordados aquí. Esta aproximación intuitiva será suficiente en nuestro caso para poder entender las críticas a la misma y su relación con otros criterios de verdad posibles.

Pero no todas las definiciones de verdad son de naturaleza lógica ni entienden la verdad como un predicado cuya única extensión son las oraciones. En este sentido, podemos citar como ejemplo la concepción de Charles Peirce (que luego es retomada —con ciertas alteraciones— por el pragmatismo) acerca

de la verdad como «idea regulativa». Peirce propone un sistema de tres principios que aplica igualmente a la ética, la estética y la lógica. El esquema tripartito peirceano consiste en una instancia «primera» que podríamos denominar como la «mente»; una instancia «segunda» que consiste en el reconocimiento de «lo otro» de la subjetividad, es decir, lo objetivo; una instancia «tercera» que funciona como intermediaria entre la primera y la segunda, y que tiene el carácter de «signo».

Aplicado al conocimiento y a la verdad, es posible comparar a lo primero con una «creencia» que se comparte con una comunidad, y que funciona como máxima de nuestras acciones. Lo segundo sería el enfrentamiento de esta creencia con alguna otra creencia nueva. En realidad, recién en este enfrentamiento nos sería posible reconocer tanto la creencia nueva como la propia (que hasta el momento en que se la compara con otra permanece implícita). Pero la posibilidad completa de dar cuenta no sólo de nuestra creencia inicial sino también de la creencia nueva, se da cuando luego del enfrentamiento se pasa al nivel simbólico de la comprensión, que involucra ambas creencias y las modifica dando como resultado un nuevo estado de creencia.

Tres observaciones son interesantes respecto de este planteo. En primer lugar, que el proceso que acabamos de describir es un proceso que está —o debería estar— en constante evolución. Esto es así porque, una vez consolidada la instancia tercera, el nuevo estado pasa a ser primero. Y ser primero implica cierta ceguera, cierto solipsismo (forma radical de subjetivismo según la cual solo existe o solo puede ser conocido el propio yo) frente al mundo, razón por la cual es necesario el enfrentamiento y la constitución de un nuevo estado. En segundo lugar, este proceso —que Peirce denomina de «semiosis infinita»— es lo que supuestamente nos acerca progresiva y paradójicamente a la verdad. Ciertamente, nunca deberíamos dejar de revisar nuestras creencias. Pero, al mismo tiempo, el ansia de alcanzar la verdad es lo que impulsa la continuación de este proceso (genuinamente agregaríamos) y la continuación del proceso implica el progreso del conocimiento. Por último, en tercer lugar, es destacable el marcado aspecto ético que reviste el conocimiento desde esta perspectiva. Porque para Peirce podría decirse que no hay creencia que no tenga consecuencias éticas dado que las mismas no son sino máximas de la acción. Por otra parte, el progreso del conocimiento sólo sería posible teniendo en cuenta al “otro” y sus creencias, conocimientos y actitudes. Esta consideración, da por resultado

una interesante combinación de la objetividad con la valoración, porque la objetividad está dada en la medida en que el proceso de semiosis no sea interrumpido. Pero, al mismo tiempo, la continuidad del proceso mismo es una actitud ética. Dentro de la línea pragmatista del conocimiento, Richard Rorty plantea sus críticas al criterio correspondentista de la verdad.

3.4.3 La verdad como superación dialéctica

La tradición hegeliana y marxista ha defendido una concepción de la verdad como desarrollo de las potencialidades históricas de la praxis comunitaria o social. Para estas corrientes de pensamiento la verdad no puede ser identificada con lo dado, con lo ya existente, sino que está contenida como potencia, como capacidad, como virtualidad en lo existente. La verdad es el despliegue o la construcción de la praxis de un pueblo o de una sociedad y sólo se revela al conocimiento cuando aquellas capacidades se manifiestan en la lucha y el trabajo.

Toda realidad dada muestra que la verdad contenida en el saber todavía no se ha realizado en la sociedad actual. Toda verdad contiene una dimensión aún no realizada, una dimensión “negativa”, que requiere ser efectuada. Pero tal efectucción no es una tarea de la misma filosofía, sino su limitación. “La transformación de un estatus dado no es asunto de la filosofía. El filósofo puede participar en las luchas sociales sólo en la medida en que no es filósofo profesional [es decir, no en tanto que filósofo, sino como cualquier hombre]: esta «división del trabajo» es también el resultado de la separación entre los medios materiales y espirituales de producción. La filosofía no puede superar esta división de la existencia. La perseverancia del carácter abstracto de la filosofía responde más a la situación objetiva y está más cerca de la verdad que aquella concreción pseudofilosófica que se digna ocuparse de las luchas sociales. Lo que hay de verdad en los conceptos filosóficos ha sido obtenido mediante abstracción del estatus concreto del hombre y es sólo verdad como abstracción”.

La tarea de la crítica es hacer que la verdad contenida en las categorías de las ciencias o de la filosofía se manifieste, porque «en sus formas históricas la filosofía ha alcanzado algunos conocimientos acerca de las relaciones humanas y de las cosas, cuya verdad va más allá de la sociedad actual y, por consiguiente, no puede ser exhaustivamente explicada a partir de esta última». Las relaciones sociales existentes «ocultan el sentido de la

verdad: constituyen al mismo tiempo el horizonte de la no-verdad que resta efectividad a la verdad».

3.4.4 La verdad como juego de fuerzas

Una visión aún más radicalizada de la verdad es la del filósofo alemán Friedrich Nietzsche. En su ensayo *Sobre verdad y mentira en sentido extramoral*, responde a la pregunta sobre qué es la verdad diciendo:

[La verdad es] una hueste en movimiento de metáforas, metonimias, antropomorfismos, en resumidas cuentas, una suma de relaciones humanas que han sido realizadas, extrapoladas y adornadas poética y retóricamente y que, después de un prolongado uso, un pueblo considera firmes, canónicas y vinculantes; las verdades son ilusiones de las que se ha olvidado que lo son; metáforas que se han vuelto gastadas y sin fuerza sensible, monedas que han perdido su troquelado y no son ahora ya consideradas como monedas, sino como metal.

Ciertamente, esta concepción de la verdad no nos será útil si pretendemos utilizarla como criterio para decidir si un enunciado empírico es verdadero o falso, tal como nos podría servir la teoría de la verdad como correspondencia. No obstante, es interesante la concepción de la ciencia que acompaña esta consideración acerca de la verdad, y la crítica a las metodologías estudiadas y a los valores implícitos en ellas. Nos encontramos con una concepción de la verdad que sostiene que todo conocimiento es un «invento» que, lejos de «captar regularidades en la naturaleza y expresarlas en forma de leyes» ejerce violencia contra la naturaleza imponiéndole formas estetizantes a la multiplicidad (que de por sí es innombrable) y subraya el carácter arbitrario e incierto de las legalidades científicas.

De alguna manera, nos recuerda que la verdad es un juego de fuerzas: fuerzas con pretensiones del estatus de la verdad; fuerzas del hombre enfrentadas a las fuerzas de la naturaleza; fuerzas de la naturaleza infinitamente más ricas que las “verdades” que el hombre pueda inventar en virtud de su necesidad de sobrevivir en el medio de las fuerzas naturales; más aún, fuerzas de los hombres enfrentadas entre sí, como veremos a propósito de la concepción de la verdad en Michel Foucault.

3.4.5 *La verdad como régimen histórico*

Examinaremos, finalmente, una concepción histórica de la verdad. Tanto el criterio pragmatista peirceano, como el rortyano y hasta el nietzscheano son concepciones históricas de la verdad, contrariamente a los criterios lógicos o correspondentistas que son criterios formales. El filósofo francés Michel Foucault propone el tratamiento de la verdad en cuanto producción o “régimen histórico”. Esto consiste, en palabras de Enrique Marí, en abordar el problema de la verdad «no tanto sobre la producción de enunciados verdaderos sino sobre la administración y disposición de dominios en los que la práctica de lo verdadero y lo falso puede, a su vez, ser pertinente o reglada conforme a los propios rituales de verdad que esos dominios ponen en juego».

Esta teoría de la verdad debe ser entendida en el marco de la teoría foucaultiana del poder. En *La arqueología del saber*, Foucault presenta los discursos “como un bien —finito, limitado, deseable, útil— que tiene sus reglas de aparición, pero también sus condiciones de apropiación y de empleo; un bien que plantea, por consiguiente, desde su existencia (y no simplemente en sus «aplicaciones prácticas») la cuestión del poder; un bien que es, por naturaleza, el objeto de una lucha, y de una lucha política”. Entre las condiciones de «apropiación y empleo» de los discursos se encuentra su definición de la verdad.

A propósito de la misma, es posible distinguir dos niveles de la aplicación de la verdad. Foucault acuerda que, en tanto que la discusión se mantenga dentro de lo que se puede denominar “juego interno” la verdad adquiere las características propias del marco discursivo en cuestión, en este caso, de la ciencia. O dicho con sus palabras: “Ciertamente, si uno se sitúa al nivel de una proposición, en el interior de un discurso, la separación entre lo verdadero y lo falso no es ni arbitraria, ni modificable, ni institucional, ni violenta”. De todos modos, y aun reconociendo la posibilidad de una verdad «interna», el conocimiento es verdadero solamente en el marco de las relaciones discursivas que «ordenan» tanto sujetos, como objetos y enunciados.

Pero ello no impide que en la articulación social de los discursos la verdad, entendida como criterio interno de decisión acerca de los enunciados, en función de su relación con el poder, no sea producida históricamente por el marco social como definición y objeto de una lucha. Esto se debe a que

en este otro plano la verdad es una relación discursiva. «Estas relaciones — escribe Foucault— caracterizan no a la lengua que utiliza el discurso, no a las circunstancias en las cuales se despliega, sino al discurso mismo en tanto que practica».

«De acuerdo con este enfoque, señala Marí, el lugar de la verdad no está en los enunciados o proposiciones sino en los discursos, donde los enunciados incrementan o disminuyen su fuerza y su reclamo de verdad, según los bloques de poder en que se presentan».

3.4.6 A modo de reflexiones

La racionalidad científica descansa en gran medida en su metodología. Esta es, al mismo tiempo, garantía de neutralidad y objetividad de los resultados de las investigaciones y en cierta medida, también reaseguro de verdad. Hemos estudiado algunas de las metodologías más extensamente aceptadas (y que, en principio, han resultado de mayor fecundidad en la práctica científica). Pero, al mismo tiempo, hemos visto que la verdad —y, análogamente, la racionalidad y la objetividad— no es definible solamente en términos metodológicos, sino que constituye también una problemática política.

La epistemología “tradicional” ha intentado e intenta mantener esta última problemática como independiente de la metodología por considerarla una «amenaza» contra las características propias de la ciencia y su fertilidad. Las estrategias más comunes son las de establecer divisiones o demarcaciones entre cuestiones estrictamente científicas y cuestiones extra científicas, o entre aspectos internos y externos a la ciencia. Sobre estos temas volveremos en la parte siguiente.

Parte IV

Racionalidad en la naturaleza y sociedad

Autores:

Walter Federico Gadea

Roberto Carlos Cuenca-Jiménez

Alfonso Chaves-Montero

Introducción

El desarrollo del pensamiento mediante las diferentes prácticas científicas motiva y amplía el espíritu crítico del investigador y del docente, como itinerario en el proceso de la construcción y gestión del conocimiento, para comprender mejor la realidad del objeto de estudio que, desde un sustento en las ciencias experienciales y experimentales, la interdisciplinariedad surge como una explicación profunda y clara de determinar los diferentes enfoques de la dimensión humana y social.

4. La concepción positivista de la ciencia

Es fundamental plantearse en profundidad las cuestiones respecto de los aportes significativos de la ciencia, el conocimiento y la investigación, los mismos que contribuyen en este sentido a diferenciar entre lo teórico, la praxis, la transversalidad y la transferibilidad de la tecnología desde la noción de ciencia y de institucionalidad. Es así, como en esta *cuarta parte* se considerarán los elementos específicos de la concepción positivista de la ciencia. Es recomendable deliberar algunas inquietudes previas, tales como: ***¿En qué medida el positivismo y el falsacionismo, frente al positivismo lógico, han mejorado la forma de hacer ciencia?*** Estas dudas las podrá despejar en el proceso de estudio del presente tema.

4.1 El positivismo lógico

La discusión alrededor del positivismo ha sido y sigue siendo tan encarnizada en nuestros días, que al comenzar un intento de caracterización del mismo no podemos menos que recordar lo que Enrique Marí señala en su prólogo a *El orden y los juegos*, de Dominique Lecourt. En él observa que “no puede negarse que con cierta frecuencia el término «positivismo» y «positivista» haya sido usado con un carácter excesivamente alto, poco ajustado y, en ocasiones, con el propósito de descalificar a filósofos que no resultan del agrado del locutor”.

Si bien la influencia del positivismo comteano es discutida al momento de rastrear los antecedentes del positivismo lógico de nuestro siglo, es innegable de todos modos el parentesco de los postulados positivistas de dicho autor con los del positivismo lógico contemporáneo (especialmente de los supuestos de la concepción verificacionista del significado y la exigencia del conjunto racionalidad-lógica-experimentación como criterio de verdad y validación del conocimiento).

Será necesario examinar ahora los postulados y supuestos principales de esta forma contemporánea del positivismo para ver con mayor claridad dicho parentesco y, principalmente, para identificar cómo determinan las concepciones filosóficas —y no filosóficas— del mundo y de las posibilidades y garantías de conocerlo con “certeza”.

El neopositivismo o positivismo lógico es también conocido como empirismo lógico, y a él responden, por ejemplo, la concepción funcional del conocimiento de Hans Reichenbach y la filosofía naturalista, como la denomina Ernest Nagel. En todo caso, el positivismo lógico como concepción del mundo fue una “filosofía científica” y una “visión científica del mundo en general” desarrollada principalmente por el denominado Círculo de Viena y por la Escuela de Berlín.

4.2 El falsacionismo

La distinción establecida anteriormente entre teorías verdaderas y teorías que pueden ser sometidas a la metodología propuesta de justificación cobra su entera significación ahora, cuando se ve que Popper opone al criterio verificacionista un criterio falsacionista o de falsabilidad de los

enunciados. Dicho con sus palabras: “No exigiré que un sistema científico pueda ser seleccionado, de una vez y para siempre, en un sentido positivo; pero sí que sea susceptible de selección en un sentido negativo por medio de contrastaciones y pruebas empíricas: ha de ser posible refutar por la experiencia un sistema científico empírico”.

Si bien nunca podemos estar seguros de la verdad de un enunciado (pues los enunciados tautológicos no se refieren a la experiencia y los enunciados empíricos nunca son universales), es posible probar que un enunciado es falso (en eso consiste la falsabilidad). Por ejemplo, por más extensa que sea, una enumeración nunca puede ser universal (incluir la totalidad de los casos). Una ley (siendo siempre universal) no puede probarse sobre la base de la experiencia, puesto que ésta siempre es parcial (aun cuando pudiese tener datos de todos los hombres actualmente existentes —lo que es improbable ya que siempre puede escapárseme alguno—, no podría tenerlos de todos los que han existido en el pasado ni de los que existirán en el futuro. Pero basta con que encuentre un hombre no-social para estar seguro de que el enunciado “todos los hombres son seres sociales” es falso). Una teoría no puede ser verificada (demostrar su verdad) ni confirmada (asignarle una probabilidad), pero puede ser falsada. Una hipótesis o teoría es falsable cuando se establece la posibilidad de que sea refutada si un hecho o situación determinados llegasen a ocurrir.

De este modo, los enunciados tautológicos no serán enunciados científicos empíricos, así como tampoco lo serán los enunciados sobre fantasmas o espíritus. Una hipótesis o teoría irrefutable no pertenece a la ciencia empírica y a la inversa, cuanto más audaz (más refutable, más improbable —a partir del conocimiento básico—) es una hipótesis o teoría, mejor, puesto que está más expuesta a ser falsada. La falsabilidad no es un defecto, sino un mérito.

La falsación nos permite deshacernos de las hipótesis falsas; sin embargo, subsiste el problema de cuándo es lícito aceptar un enunciado no falsado. En otras palabras: sobre qué bases hemos de aceptar una teoría y qué criterios nos permitirán preferir una entre varias hipótesis falsables (aunque no falsadas) rivales. Si una teoría es contrastada empíricamente (si no es posible refutarla y supera con éxito la confrontación con la experiencia), adquiere el estatus de corroborada (aceptada, aunque sólo provisionalmente, pues siempre es posible que sea falsada). Se ve, entonces, por qué Popper opone su criterio falsacionista al criterio verificacionista del positivismo lógico.

A la luz de lo que se acaba de exponer, es posible precisar en qué consiste una teoría científica empírica: en una teoría a partir de la cual es posible deducir enunciados observacionales que, eventualmente, demuestren la falsedad de dicha teoría (además de cumplir con los otros requerimientos estrictamente lógicos que se enunciaron más arriba).

Esta última afirmación introduce, por su parte, otro problema relacionado con la fundamentación del falsacionismo. Porque, tal como se señaló, la teoría debe ser capaz de funcionar como un supuesto de enunciados empíricos, pero no de cualquier enunciado empírico sino de enunciados empíricos que sean capaces de falsarla. En rigor, no son estrictamente los enunciados directamente derivados de la teoría, es decir, los enunciados ejemplificadores de la teoría, los que pueden eventualmente falsarla, sino que es la negación de tales enunciados los que efectivamente falsan la teoría.

Volviendo a nuestro ejemplo, supongamos que a partir de una teoría cualquiera de la caída de los cuerpos se deduce el siguiente enunciado: si se suelta este cuerpo, dado que está compuesto mayormente por elementos livianos, no caerá. Ahora bien, si este enunciado resultara falso, es porque su negación es un enunciado verdadero. En otras palabras, es porque el enunciado: «No es verdad que si se suelta este cuerpo, no caerá», es verdadero.

Este último enunciado —que sí es capaz de falsar dicha teoría sobre la caída de los cuerpos— es lo que Popper denomina un enunciado básico.

Por lo tanto, el criterio que permite decidir sobre la cientificidad de las teorías puede, a su vez, enunciarse como la exigencia de que el conjunto de enunciados básicos de dicha teoría (esto es, el conjunto de las negaciones de los enunciados derivados de la teoría cuya verdad, si no se contara con la falacia de afirmación del consecuente, verificaría la teoría) no sea vacío.

Desde ya que la misma postulación de enunciados básicos, a su vez, no está exenta de problemas que el mismo Popper se apresura a adelantar. Uno de ellos consiste en que es posible sostener a partir de este planteamiento el inconveniente de una regresión al infinito. En efecto, en última instancia, los enunciados solamente son comparables con otros enunciados, pero no con la realidad. Esto quiere decir que un enunciado de un nivel relativamente bajo requiere siempre de otro enunciado de un nivel aún menor para que sea posible decidir su valor de verdad.

La respuesta popperiana es, nuevamente, la apelación a la decisión. Cuáles enunciados serán considerados lo suficientemente “bajos” como para funcionar como enunciados básicos, dependerá de la decisión que la comunidad de científicos adopte en un momento y en una circunstancia determinados. Este aspecto “convencionalista” del falsacionismo no debe confundirse, por otra parte, con el convencionalismo como criterio de demarcación, al que Popper ataca. En efecto, lo que de acuerdo con Popper es decidible por convención no son más que las “reglas metodológicas”.

4.3 El problema de la historia de la ciencia

La perspectiva adoptada por el positivismo lógico para describir el proceso de producción del conocimiento es preferentemente histórica. La intención de establecer criterios no históricos se manifiesta al menos en dos sentidos: por un lado, concretamente, en relación con los criterios de evaluación de las teorías científicas y su verdad; por el otro, en relación con las posturas filosóficas en general, como reacción contra la filosofía historicista. Este último sentido es explícitamente declarado, por ejemplo, por Hans Reichenbach cuando dice a propósito de la filosofía científica que “trata de salvarse del historicismo y de llegar por medio del análisis lógico a conclusiones tan precisas, tan sutiles y tan seguras como los resultados de la ciencia de nuestro tiempo”. Y estas conclusiones precisas, sutiles y seguras no pueden estar sujetas a criterios históricos sino a criterios lógicos que, en principio, sobrevivan a cualquier circunstancia histórica.

Esto explica también su actitud respecto de los criterios metodológicos de evaluación científica y respecto de la misma historia de la ciencia. En efecto, ni el empirismo lógico ni el falsacionismo proponen metodologías que decidan sobre la evolución de los conocimientos científicos, sino que ofrecen criterios que permiten decidir, en todo caso, sobre la discusión entre teorías contemporáneas entre sí. Más aún, los criterios lógicos de verdad, el rechazo del psicologismo y, en consecuencia, la demarcación lógico-psicológica paralela a la distinción justificación/descubrimiento muestran que tampoco están interesados —ni el empirismo lógico ni el falsacionismo— en el proceso de elaboración de las teorías, que podrían conservar algún elemento “histórico” en cierto sentido.

Popper explica y justifica en una ponencia del año 1967 titulada *Epistemología sin sujeto cognoscente* —título por cierto bastante sugerente a propósito

del problema que estamos presentando— la distinción entre el proceso de elaboración de las teorías y el estudio de las teorías mismas, y la preferencia por el último realizando una analogía con el mundo biológico.

En este argumento señala que dos posibles objetos de interés para un biólogo pueden ser tanto el comportamiento de los animales como “algunas de las estructuras no-vivas que producen los animales, como las telas de araña, los tejidos o nidos construidos por las avispas o las hormigas”. Así, distingue dos tipos de problema en relación con estos dos aspectos a estudiar. Y dice lo siguiente:

El primer tipo consta de problemas relativos a los métodos empleados por los animales o a los modos de comportamiento de los animales cuando construyen estas estructuras. Esta primera categoría consta de problemas relativos a los actos de producción: de disposiciones comportamentales del animal y de las relaciones entre el animal y el producto. La segunda categoría de problemas se ocupa de las estructuras mismas. Se ocupa de la química de los materiales empleados en la estructura, de sus propiedades geométricas y físicas, de sus cambios según las condiciones especiales del medio y de su dependencia y ajuste con esas condiciones ambientales.

Un poco más adelante observa que este mismo tipo de diferenciación de problemas es aplicable también a las actividades humanas y sus productos, “tales como casas o herramientas,...a las obras de arte... y a lo que llamamos «lenguaje» y a lo que llamamos «ciencia»” (el subrayado es nuestro). Popper considera de mayor importancia los estudios del segundo tipo que los del primero, ya que “en contra de lo que pueda parecer a primera vista, estudiando los productos mismos podemos aprender sobre el comportamiento productivo más de lo que podemos aprender, sobre los productos, estudiando el comportamiento productivo”.

Pero esta última afirmación supone ya una posición tomada respecto de una concepción a-histórica de las consideraciones sobre el desarrollo de la labor científica. Rechazar este supuesto o, cuando menos cuestionarlo, deriva nuestra investigación hacia dos problemas fundamentales de la epistemología: la demarcación entre historia interna e historia externa de la ciencia y la discusión entre la epistemología y la sociología del conocimiento.

4.4 La demarcación entre historia interna e historia externa de la ciencia

Explicaremos primero, brevemente, en qué consiste la demarcación entre historia interna e historia externa, demarcación presentada por Imre Lakatos en un artículo del año 1971. Lakatos comienza su artículo parafraseando de este modo una conocida frase de Kant:

“La filosofía de la ciencia sin la historia de la ciencia es vacía; la historia de la ciencia sin la filosofía de la ciencia es ciega”. A continuación, expone las tesis que defenderá en dicho artículo, a saber: “a) la filosofía de la ciencia suministra metodologías normativas con las que el historiador reconstruye la «historia interna», ofreciendo de este modo una explicación racional del crecimiento del conocimiento objetivo; b) dos metodologías rivales pueden ser evaluadas con ayuda de la historia (interpretada normativamente); c) cualquier reconstrucción racional de la historia debe ser complementada mediante una «historia externa» (sociopsicología)”.

De este modo, Lakatos establece la distinción entre un ámbito de historia interna que reúne las condiciones de racionalidad, objetividad y normatividad metodológica y otro externo que, en última instancia, es irrelevante para la comprensión de la ciencia y de su historia interna. Enrique Marí señala a propósito de esto que “para él, la historia externa es irrelevante, y desempeña un papel secundario y meramente complementario en tanto es irracional”. Y es irracional porque, piensa, “las causas psicológicas y sociales que influyen en la producción de la ciencia no cuentan con los medios de control, aplicables en cambio, a estas mismas teorías vistas desde la historia interna o intelectual”.

No obstante, además de la historia interna o “reconstrucción racional” (metodológico-racional, se entiende) y la historia externa o “explicación sociopsicológica”, aún falta encontrar lugar en el esquema lakatosiano para la historia “real”. Esta diferenciación es importante porque no disponemos de argumentos suficientes para suponer que la historia externa sea más real, menos una reconstrucción o menos normativa que la historia interna y, en consecuencia, la historia “real” consistiría en un relato no normativo o meramente “descriptivo” (si es que tal relato es posible) de la historia de la ciencia. Lakatos propone, para la narración de esta historia, una especie de “diálogo” entre el “texto-normativo” y la “nota-real”. El “texto-normativo” sería una exposición metodológica o una reconstrucción racional de cómo se desarrollaron los descubrimientos y las discusiones científicas. Este

texto, en palabras de Lakatos “no es, exactamente, una selección de hechos metodológicamente interpretados: puede ser, en ocasiones, una versión radicalmente modificada de los mismos” en aras de una mayor inteligibilidad de la historia y en respuesta a la normatividad epistemológica. En tanto, a través del “diálogo” con la nota-real, “la historia real resonará en las notas, la mayoría de las cuales han de ser tenidas, por lo tanto, como parte orgánica del ensayo”.

4.5 Epistemología y sociología de la ciencia

De acuerdo con la distinción lakatosiana, la epistemología debe encargarse de formular las normas lógico-metodológicas que dirigirán la reconstrucción racional de la historia de la ciencia, pero no de la historia externa que no será una interpretación lógico-metodológica sino sociopsicológica. Este planteamiento, por su parte, tiene lugar dentro del mismo marco de “rechazo del psicologismo”. Teniendo en cuenta estos antecedentes no nos asombrará que, en la distribución de tareas entre la epistemología y la sociología del conocimiento, la primera esté encargada de explicar la verdad mientras que la segunda deba dar cuenta del error, originado a partir de las “influencias del medio sociocultural”.

David Bloor lo expresa de esta manera:

“Cuando los hombres se comportan racional o lógicamente, resulta tentador afirmar que sus acciones se rigen por los requerimientos de la racionalidad o la lógica. Podría parecer que la explicación de por qué un hombre llega a la conclusión a la que llega, a partir de un conjunto de premisas, reside en los principios mismos de la inferencia lógica. (...) Desde luego, cuando los hombres cometen errores en sus razonamientos, entonces la lógica misma no constituye una explicación”.

La demanda de Bloor contra la concepción lakatosiana consiste, pues, en que, de acuerdo con este último, la metodología es explicación suficiente para la corrección de los razonamientos y del desarrollo de las teorías científicas. Pero cuando estos principios lógico-metodológicos muestran ser insuficientes, entonces esta limitación no es reconocida como tal, sino que el error debe surgir de alguna influencia externa que está interfiriendo con el normal desarrollo y aplicación de estas normativas epistemológicas. “Así la sociología del conocimiento se limita a la sociología del error”, señala Bloor.

No obstante, no todos los epistemólogos sostienen esta actitud frente al problema de la historia de la ciencia y la concepción predominante de la metodología. Thomas Kuhn es uno de los que adoptan una posición algo menos rígida. Los ejes que nos interesarán de su visión serán su crítica al tratamiento de la historia de la ciencia y su modelo del progreso científico.

Parte V

Principales modelos y paradigmas epistemológicos

Autores:

Roberto Carlos Cuenca-Jiménez

Walter Federico Gadea

Alfonso Chaves-Montero

Introducción

Los diferentes modelos y la diferenciación con los paradigmas se exponen dentro del campo epistemológico, la gestión del conocimiento a nivel científico y humano en el campo interdisciplinar, incidiendo en este sentido, la manera de diferenciar entre lo teórico y lo práctico para vincular los saberes con la propia experiencia humana, la praxis educativa, la investigación y la aplicación de la teoría a la solución de problemas propios del campo específico de cada ciencia, disciplina, realidad, contexto, entorno, donde se gesta la transformación de la sociedad.

5. Paradigmas epistemológicos: La epistemología en las ciencias sociales y humanidades

Mientras avanza el estudio de los diferentes temas, ahora en la parte quinta nos adentraremos al análisis de los paradigmas epistemológicos y su incidencia en las ciencias sociales y humanidades. En este mismo sentido, cada disciplina científica tiene sus características que pueden ser analizadas y que, a menudo, son el resultado de la situación económico-social como sistemas integradores en el proceso de asimilación de los saberes y conocimientos. De las consideraciones enunciadas surgen planteamientos, teorías de diversos autores, los mismos que deben ser reflexionados y al mismo

tiempo contrastados con la realidad; pero surgen ciertas interrogantes: ***¿Cuál es el aporte de Thomas Kuhn, Lakatos, el argumento de Feyerabend a la ciencia? ¿Qué características hay entre la teoría tradicional y la teoría crítica de la ciencia? ¿Cuál es la relación entre la hermenéutica, el psicoanálisis, la moral existencialista, el estructuralismo y otros?*** En el siguiente párrafo, se explicarán algunas nociones que le ayudarán a dar respuestas a ciertas dudas.

5.1 La teoría de los paradigmas en Thomas Kuhn

El modelo de ciencia que propone Kuhn se formula en el sentido inverso del que hemos visto en Lakatos: mientras que éste parte de una normatividad previa al examen de la historia de la ciencia y de la labor científica en general, Kuhn pretende “trazar un bosquejo del concepto absolutamente diferente de la ciencia que puede surgir de los registros históricos de la actividad de investigación misma”. Este nuevo concepto de ciencia se diferencia, principalmente, del que emana precisamente de los libros de ciencia que plantean un “estereotipo no histórico” de la misma. La idea de Kuhn acerca de la ciencia podría expresarse diciendo que los procedimientos efectivamente aplicados por las comunidades científicas exceden en mucho la exposición sistematizada que se hace en los libros; volviendo a Lakatos, podemos decir que la práctica científica excede en mucho su reconstrucción racional. Y lejos de ser beneficioso el recorte que las reconstrucciones hacen sobre los procedimientos “reales” (recuérdese que para Lakatos el límite de la historia interna coincide con las fronteras de la racionalidad) obvia elementos sumamente significativos para la comprensión del desarrollo de la ciencia. De hecho, los libros ejemplifican los contenidos de la ciencia “solamente mediante las observaciones, leyes y teorías” que, por lo demás, son expuestas en un orden deductivo que no siempre es el camino que sigue el investigador para establecer sus afirmaciones. Y esta exposición implica una interpretación igualmente empobrecida de la metodología científica, “como si... los métodos científicos [fueran] simplemente los ilustrados por las técnicas de manipulación utilizadas en la reunión de datos para el texto, junto con las operaciones lógicas empleadas para relacionar esos datos con las generalizaciones teóricas del libro de texto en cuestión”.

Esto no implica que haya en Kuhn un rechazo sin más de la metodología lógico-empirista, sino que la concepción puramente metodológica de la ciencia es insuficiente:

La observación y la experiencia pueden y deben limitar drásticamente la gama de las creencias científicas admisibles o, de lo contrario, no habría ciencia. Pero, por sí solas, no pueden determinar un cuerpo particular de tales creencias. Un elemento aparentemente arbitrario, compuesto de incidentes personales e históricos, es siempre uno de los ingredientes de formación de las creencias sostenidas por una comunidad científica dada en un momento determinado.

Nótese, por lo demás, como parte de la ampliación de la racionalidad a la que prometimos referirnos más adelante, la incorporación del término “creencia” para referirse a los postulados científicos en general.

La forma empobrecida de acceso a la ciencia cuenta entre sus consecuencias —además de la concepción empobrecida de la racionalidad— que se ignore el contexto histórico en el cual se desarrolla la ciencia. En efecto, Kuhn se enrola en las filas de una “revolución historiográfica” que pretende establecer una relación más fluida con el marco histórico de la investigación. En palabras de Kuhn, este movimiento se describe como un esfuerzo que:

en lugar de buscar las contribuciones permanentes de una ciencia más antigua a nuestro caudal de conocimientos, tratan de poner de manifiesto la integridad histórica de esa ciencia en su propia época. Por ejemplo, no se hacen preguntas respecto a la relación de las opiniones de Galileo con las de la ciencia moderna, sino, más bien, sobre la relación existente entre sus opiniones y las de su grupo, o sea: ¡sus maestros, contemporáneos y sucesores!, inmediatos en las ciencias.

Así vemos como, en contraste con la posición vista un poco más arriba de acuerdo con la cual la epistemología se ocuparía de los procedimientos lógico-metodológicos que conducen a la verdad mientras que las influencias extracientíficas, fuentes de error, serían objeto de alguna otra disciplina, Kuhn confiere importancia epistemológica al entorno histórico-social de los científicos.

5.1.1 El modelo de progreso científico: avance por rupturas

La cita anterior, por otra parte, nos introduce en la temática del segundo eje de interés señalado: el modelo de progreso científico. En efecto, Kuhn se opone a un modelo según el cual el progreso de la ciencia es lineal y acumulativo. Esa es la posición que se refleja en la actitud de “buscar las contribuciones

permanentes de la ciencia más antigua a nuestro caudal de conocimientos”. De acuerdo con este modelo, la ciencia avanzaría sumando los esfuerzos y los descubrimientos de los científicos en las distintas épocas; descartando las teorías que demostraran con el tiempo ser falsas o inconsistentes con otras teorías aceptadas; reemplazando teorías con bajo contenido empírico por otras de contenido empírico mayor, esto es, construyendo el edificio de la ciencia sobre la base de los descubrimientos anteriores, en un progresivo acercamiento a la verdad y juzgando las teorías anteriores de acuerdo con los criterios actuales de evaluación y selección de teorías.

El modelo kuhneano de progreso se distancia de éste en virtud de dos rasgos principales, a saber: (a) procede por etapas discontinuas, que se desarrollan entre momentos de ruptura, razón por la cual este modelo no es lineal y (b) previene, de algún modo, la evaluación retrospectiva descontextualizante de las teorías antiguas porque introduce el concepto de inconmensurabilidad —razón por la cual su modelo no es acumulativo.

Así, en relación con el acercamiento progresivo a la verdad, Kuhn se pregunta: “¿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 la meta final?”. Y luego responde proponiendo la sustitución de “la-evolución-hacia-lo-que-deseamos-conocer” por “la evolución-a-partir-de-lo-que-conocemos” como criterio para evaluar el desarrollo científico a partir del contexto de su producción.

A continuación, desarrollaremos qué conceptos involucra el modelo de avance por rupturas, para ver a la luz de las rupturas qué significa la inconmensurabilidad.

Si tuviéramos que realizar un esquema de las sucesivas etapas que contempla el modelo, podríamos plantearlo como sigue: período de ciencia normal-acumulación de anomalías-etapa de crisis-revolución científica-establecimiento de un nuevo paradigma-período de ciencia normal... Y así, sucesivamente.

El concepto ordenador de este esquema es el de paradigma. En realidad, el concepto de paradigma es en ocasiones utilizado en un sentido bastante vago,

razón por la cual debió ser aclarado y revisado por Kuhn —con resultados no siempre satisfactorios en opinión de sus críticos.

Recordemos primero la crítica que Kuhn realiza a la concepción que la epistemología y la historiografía tradicional tienen de la ciencia reflejada en sus libros de texto. Esa crítica puede expresarse como sigue: la ciencia es algo más que esos procedimientos lógico-metodológicos, y aun dichos procedimientos no se practican tan esquemática ni ordenadamente como aparece en los textos. Esto nos ayudará en nuestra definición de paradigma como un conjunto de creencias que tiene por función “servir de marco” para la práctica científica de una comunidad en un momento histórico dado. De este modo, entre el conjunto de las creencias se contarán las teorías, leyes y normativas metodológicas, pero éstas no agotarán el “contenido” del paradigma. Éste incluirá, además, supuestos metafísicos, ontológicos, religiosos; recogerá la articulación de la ciencia y de la comunidad científica con otros discursos y comunidades (es decir, tendrá una articulación “política”, en un sentido amplio); contendrá conceptos estéticos.

Pero, tal vez, una forma más útil de definir un paradigma sea, más que por sus contenidos, por sus funciones. En un apéndice siete años posterior a la primera publicación de *La estructura de las revoluciones científicas*, Kuhn define circularmente un paradigma como aquello “que comparten los miembros de una comunidad científica”. Decimos que la definición es circular porque, a su vez, una comunidad científica se define porque sus miembros comparten un paradigma. Compartir un paradigma quiere decir, entre otras cosas, compartir una forma de “modelo de aproximación al mundo” y una cantidad de problemas que se le presentan a ese intento de comprender el mundo, que determinan una visión. De este modo, compartir un paradigma quiere decir, también, compartir la empresa de resolver los mismos problemas. Sin embargo, y por esta misma característica de plantear un rango de problemas posibles a la investigación, el paradigma nunca es un conjunto completo ni cerrado. Más aún, nunca está completamente definido para la misma comunidad que lo está desarrollando.

Es por esta función de marco para el desarrollo de la actividad de una comunidad científica y también por su dependencia respecto del desarrollo para alcanzar cierta definición, que el concepto de paradigma no se entiende sino en conjunto con el de ciencia normal. En nuestro esquema indicamos que la etapa que sucede a la de la instauración de un paradigma es la del

desarrollo de la ciencia normal. Este período es, entonces, el proceso de investigación de los problemas planteados por la nueva forma de ver el mundo del paradigma y, a su vez, el proceso de definición y enriquecimiento del nuevo paradigma.

Hay, por otra parte, dos características que debe tener un paradigma, a saber: que el logro de los objetivos que propone “carezca suficientemente de antecedentes como para poder atraer a un grupo duradero de partidarios, alejándolos de los aspectos de competencia de la actividad científica” y que “simultáneamente sean lo bastante incompletos para dejar muchos problemas para ser resueltos por el delimitado grupo de científicos”. En otras palabras, un paradigma debe ser “original” y, al mismo tiempo, “incompleto”. La originalidad es necesaria puesto que se supone que un nuevo paradigma se instala en un momento dado en virtud de una revolución científica; se supone que aporta una visión del mundo —y de las posibilidades de conocer el mundo— diferente de la aportada por el paradigma anterior; y, en consecuencia, sus problemas y sus propuestas son alentadores para la investigación. Al mismo tiempo debe ser incompleto porque debe dejar lugar al desarrollo histórico de la investigación.

Ambas características se funden en la función de la “promesa” del paradigma. En efecto, el que un paradigma se “imponga” en un momento determinado no se debe a que ya haya sido “exitoso”, es decir, que haya ya arrojado buenos resultados, sino que “el éxito de un paradigma, es al principio, en gran parte, una promesa de éxito discernible en ejemplos seleccionados y todavía incompletos”. Por su parte, la ciencia normal “consiste en la realización de esa promesa, una realización lograda mediante la ampliación del conocimiento de aquellos hechos que el paradigma muestra como particularmente reveladores, aumentando la extensión del acoplamiento entre esos hechos y las predicciones del paradigma y por medio de la articulación ulterior del paradigma mismo”.

Al referirse a la ciencia normal, Kuhn dice además que se trata de una “investigación basada firmemente en una o más realizaciones científicas pasadas, realizaciones que alguna comunidad científica particular reconoce, durante cierto tiempo, como fundamento para su práctica posterior”. Es decir, que la ciencia normal es el esfuerzo de una comunidad por desarrollar un paradigma; esto es: resolver sus “enigmas”, evaluar su capacidad explicativa y predictiva, minimizar sus limitaciones. Kuhn define esta tarea

de articulación como una “operación de limpieza” que tiene lugar durante un período de ciencia normal y que, concretamente, consiste en “un intento de obligar a la naturaleza a que encaje dentro de los límites preestablecidos y relativamente inflexibles que proporciona el paradigma. Ninguna parte del objetivo de la ciencia normal está encaminada a provocar nuevos tipos de fenómenos; en realidad, a los fenómenos que no encajarían dentro de los límites mencionados frecuentemente ni siquiera se los ve”.

Esto último parecería no ser muy coherente con el sentido de “promesa” que habíamos señalado para los paradigmas. Veamos cómo es posible compatibilizar estos dos aspectos: el paradigma solamente puede llevar a cabo su función “reveladora” si establece ciertos límites. Es decir que, en primer lugar, a los científicos (y a los hombres en general) les es posible percibir alguna “figura” si y sólo si se establece un contraste entre esa figura y un “fondo”. En segundo lugar, esto implica que la ciencia normal puede desarrollarse solamente dentro de las limitaciones que impone el marco del paradigma. Veámoslo en un ejemplo algo exagerado, pero claro: si las creencias contenidas en nuestro paradigma no son contradictorias con la existencia de dragones, no resultaría descabellado que una hipótesis explicativa de la actividad volcánica sea el hecho de que dentro de esos montes o montañas habitan dragones.

Por supuesto, esta teoría sobre los dragones debería luego pasar por el tamiz de la coherencia con otras teorías aceptadas y demás requisitos empíricos o metodológicos. Pero lo que se busca ilustrar con esto es el modo cómo los límites que establece un paradigma tienen una naturaleza doble de permitir ver y, al mismo tiempo, ocultar. Imaginemos que estamos en una habitación oscura y disponemos de una linterna para examinar qué hay a nuestro alrededor. Según hacia donde dirijamos el haz de luz de la linterna, podremos descubrir algún aspecto de la habitación. Pero el mismo gesto de dirigir la luz hacia un lado nos mantendrá otros aspectos en la oscuridad. Hasta que dirijamos nuestra atención hacia ese punto... momento en el cual excluirémos el anterior. Porque el haz de luz de la linterna sólo puede dirigirse alternativamente hacia uno u otro lado, pero no puede abarcar diversos costados de la habitación simultáneamente.

Ese es, aproximadamente el modo de proceder de los sucesivos paradigmas. Y en el esbozo de este modo de proceder se perfila, también, la característica de la inconmensurabilidad.

Pero terminemos de explicar nuestro esquema. Estábamos en el período de ciencia normal e intentábamos mostrar de qué modo funcionan los límites impuestos por el paradigma. Las interpretaciones que los científicos hacen de sus observaciones de la realidad presuponen un paradigma y, al mismo tiempo, la tarea de la interpretación es una tarea de enriquecimiento del paradigma. Pero, observa Kuhn, “esta empresa de interpretación... sólo puede articular un paradigma, no corregirlo”. Y aquí ingresamos en una etapa siguiente a la de la ciencia normal. Porque en este esfuerzo de la ciencia normal por articular el paradigma, seguramente muchos problemas quedarán irresueltos, y muchos nuevos problemas se plantearán —algunos de ellos serán irrelevantes, y otros exigirán una respuesta más o menos inmediata—. Estos inconvenientes, que la ciencia normal tenderá a ignorar, constituyen las “anomalías” con las que se enfrenta un paradigma. El reconocimiento de las mismas inicia un período de crisis que, eventualmente, fulminará con una revolución científica y el reemplazo total o parcial del paradigma por uno nuevo. Pero, si no es posible reconocer las anomalías dentro del desarrollo de la ciencia normal, ¿cómo se reconocen?

La respuesta kuhneana a este problema apela a la psicología de la Gestalt. El reconocimiento de las anomalías y el pasaje de un paradigma a otro se opera mediante una “reestructuración gestáltica” de la visión del mundo. Lo que cambia con el paradigma es lo que Hanson ejemplifica con las figuras de perspectivas reversibles sobre la organización de las experiencias visuales. Todos hemos visto, alguna vez, esas figuras que, según sean miradas, representan una joven o una anciana, o un pato o un conejo. También, al verlas, hemos experimentado que en el pasaje de una figura a la otra no hay transición alguna; esto es, no hay ninguna figura intermedia entre una y otra, ni hay tampoco simultaneidad en la percepción de las mismas.

Un paradigma es, precisamente, una forma de organizar las experiencias de la comunidad científica. Es por esto que el pasaje de un paradigma a otro se da bajo la forma de una revolución, es decir, de una ruptura. El volcán de nuestro ejemplo, de cuyas erupciones se quería dar una explicación, puede seguir siendo el mismo. Pero las interpretaciones del fenómeno “erupción del volcán” y, en un sentido más amplio, del mundo en el que vivamos una vez que nos instalemos en una realidad en la cual no habiten dragones, seguramente no serán las mismas. Del mismo modo, el mundo en el cual los astros celestes mantienen cierta jerarquía moral o divina respecto de la Tierra no será el mismo si esa jerarquía desaparece; ni el mundo en el cual el

flogisto interviene en la combustión de la materia será el mismo en el cual el flogisto no es otra cosa que el oxígeno que toma parte en las transformaciones químicas. Podríamos citar una cantidad de ejemplos de este tipo pero, en todo caso, lo importante es observar que un cambio de paradigma es, como dice Kuhn, un “cambio en la concepción del mundo”.

Veamos, pues, más allá de las ambigüedades respecto de la aplicación del término “paradigma” y de las dificultades que presenta la aplicación concreta a la historia de la ciencia de este concepto y del de revolución científica, las consecuencias interesantes para nuestro propósito:

1. El modelo de avance científico no es lineal, sino que procede por rupturas o revoluciones que consisten en cambios de paradigma.
2. En consecuencia, el progreso tampoco es acumulativo, dado que junto con la visión del mundo se pierden perspectivas, problemas, posibles soluciones.
3. El trabajo de investigación científica adquiere, dentro de este marco, una dimensión histórica que el positivismo y el falsacionismo no habían tematizado, dado su énfasis en las cuestiones lógico-metodológicas.

5.1.2 El concepto de inconmensurabilidad

Queda, aún, la explicación del concepto de inconmensurabilidad, que, como adelantamos, es básico para la concepción no acumulativa del avance científico. Volvamos a lo que hemos dicho acerca de las revoluciones y los cambios en la percepción. Vimos que los cambios son bruscos, y que, junto con el cambio de estructura, se opera un cambio en la posibilidad de “ver” y, en consecuencia, en los caminos para “explicar” aquello que se percibe. Esto es lo que lleva a Kuhn a sugerir que las diferentes concepciones del mundo no son comparables entre sí. Esto es: desde la perspectiva de nuestro paradigma heliocéntrico, la percepción del mundo nos indica que la Tierra “no está quieta absolutamente” ni, mucho menos, es el centro del universo. Desde esta perspectiva, es erróneo el modelo ptolemaico sobre la estructura del universo. No obstante, si nosotros fuéramos capaces de olvidar por un momento nuestra estructura perceptiva y adoptar la de Ptolomeo, entonces lo más “natural” seguramente sería concebir la Tierra en el centro del universo.

Desde esta perspectiva —que, por ciento, se ha expuesto en forma simplificada— resulta muy difícil hablar de “errores” del paradigma anterior, por ejemplo. Se hace más difícil aún decidir cuál es el criterio para elegir entre un paradigma y otro. Y, lo que es más importante, se cuestiona no ya solamente el concepto de acumulación, sino el concepto de progreso y de racionalidad. Porque, de ser verdad que los paradigmas son inconmensurables, se volvería imposible la argumentación racional entre científicos que no compartan las pautas paradigmáticas —y esto sería realmente grave porque nada impide que dos paradigmas convivan en una misma época—. Desde ya, el postulado de la inconmensurabilidad en su forma más ingenua (la imposibilidad radical no sólo de emitir juicios sino también de comprender la estructura de otros paradigmas) es insostenible. Pero, sin duda, es una forma de relativismo que pone de manifiesto algunas limitaciones del edificio aparentemente monolítico del positivismo y su concepción de la ciencia.

5.1.3 Las revoluciones científicas

Kuhn justifica la utilización del concepto de “revolución” (tomado del ámbito histórico-político) sobre la base de un paralelismo entre el desarrollo científico y el político. El primer aspecto de este paralelismo es que tanto las revoluciones políticas como las científicas se inician por medio de un sentimiento de “mal funcionamiento” que se incrementa, limitado al comienzo a una fracción de la comunidad (política o científica), de que “las instituciones existentes [o el paradigma existente] han cesado de satisfacer adecuadamente los problemas planteados por el medio ambiente que han contribuido en parte a crear”.

El segundo aspecto del paralelismo es más profundo que el anterior y está en la base de la importancia del primero. Los individuos comienzan a alejarse cada vez más de las instituciones vigentes [del paradigma aceptado] y se comportan de manera cada vez más excéntrica y en formas que las mismas instituciones prohíben. Como algunos de ellos comienzan a compartir proyectos para la reconstrucción de la sociedad, el conjunto social se divide en campos enfrentados, “uno de los cuales trata de defender el cuadro de instituciones antiguas, mientras que los otros se esfuerzan en establecer otras nuevas. Y, una vez que ha tenido lugar la polarización, el recurso político fracasa”. Como no se puede apelar a las instituciones existentes para suprimirlas, como no se puede apelar a los presupuestos de un

mundo en el que los dragones son reales para demostrar que no hay dragones, se hace necesario recurrir a “sucesos parcialmente extrapolíticos o extrainstitucionales”. Cada partido o grupo se vale de los presupuestos e instituciones en las que cree para argumentar en favor de su propio paradigma. Finalmente, “como en las revoluciones políticas sucede en la elección de un paradigma: no hay ninguna norma más elevada que la aceptación de la comunidad pertinente”.

Estas objeciones a la concepción de la ciencia y de la labor de investigación científica no se dan, como ya se mencionó, solamente en relación con el modelo de progreso científico y una determinada posición respecto de la historia, sino que, además, se presentan ante la necesidad de ampliar el concepto de racionalidad positivista. Como hemos visto en Lakatos, la historia “real” quedaba fuera de la prioridad del discurso epistemológico debido a que no era completamente racionalizable. Así como Kuhn intenta proponer una conceptualización de la ciencia que se presente como alternativa a la racionalidad entendida únicamente como lógico-metodológica, Paul Feyerabend realiza un examen crítico de la reconstrucción epistemológica de la historia de la ciencia desde lo que él mismo denomina una perspectiva “anarquista”.

Por último, podríamos agregar una síntesis que Feyerabend hace sobre el concepto de inconmensurabilidad en Kuhn (concepto que Feyerabend no comparte plenamente) cuya exposición resulta clarificadora. Esta síntesis está expuesta en un apartado denominado “inconmensurabilidad”, en *La ciencia en una sociedad libre*, y dice:

Kuhn ha observado que los diferentes paradigmas (A) emplean conceptos que no pueden reducirse a las habituales relaciones lógicas de inclusión, exclusión e intersección; (B) hacen que veamos las cosas de forma distinta (quienes trabajan en paradigmas diferentes no sólo tienen conceptos diferentes, sino también percepciones diferentes); y (C) contienen métodos diferentes (instrumentos tanto intelectuales como materiales) para impulsar la investigación y evaluar sus resultados.

5.2 El “anarquismo” epistemológico en Feyerabend

El argumento fundamental, análogamente a lo que dijimos a propósito de Kuhn, consiste en afirmar que la práctica real de las ciencias —así como de

cualquier actividad humana— es infinitamente más rica que lo que pretenden las reconstrucciones metodológicas. Más aún, Feyerabend llega a sostener no sólo que las reglas normativas de la investigación han sido violadas, de hecho, en muchos casos históricos, sino además que esta transgresión o ignorancia de las reglas ha sido condición de progreso de las ciencias: “nos encontramos con que no hay una sola regla, por plausible que sea, ni por firmemente basada en la epistemología que venga, que no sea infringida en una ocasión o en otra. Llega a ser evidente que tales infracciones no ocurren accidentalmente... [sino] que son necesarias para el progreso”.

De este modo se justifica el rechazo de una interpretación de la ciencia que reduzca tanto sus procedimientos como su historia. Si se abordara la historia y la labor científica en toda su complejidad, “la historia de la ciencia será tan compleja, tan caótica, tan llena de error y tan divertida como las ideas que contenga, y estas ideas serán a su vez tan complejas, tan caóticas, tan llenas de error y tan divertidas como las mentes de quienes las inventaron”. Sin embargo, añade Feyerabend, la tradición científica realiza un “lavado de cerebros” mediante el cual se opera una “simplificación racionalista” y se excluye del modelo del “buen científico” todo rasgo de “irracionalidad”, en especial a través de la educación. Este proceso es brevemente descrito del modo siguiente:

Primeramente, se define un dominio de investigación. A continuación, el dominio se separa del resto de la historia (la física, por ejemplo, se separa de la metafísica y de la teología) y recibe una “lógica” propia. Después, un entrenamiento completo en esa lógica condiciona a aquellos que trabajan en el dominio en cuestión para que no puedan enturbiar involuntariamente la pureza (léase la esterilidad) que han conseguido.

Es decir, se trata de un proceso de eliminación de rasgos “psicologistas” (por recordar las consideraciones popperianas) y los nexos sociales dentro de la comunidad científica y en relación con las otras comunidades también. Como consecuencia del mismo, “la religión de una persona, por ejemplo, o su metafísica o su sentido del humor no deben tener el más ligero contacto con su actividad científica. Su imaginación queda restringida e incluso su lenguaje deja de ser el que le es propio”.

5.2.1 *El método conrainductivo*

No obstante, esta crítica de la forma tradicional (empirista-positivista) de concebir cómo la labor de investigación debería desarrollarse (recordemos la distinción lakatosiana entre lo que la historia real es y lo que debería ser) no implica que Feyerabend rechace toda normatividad ni toda metodología. Es importante insistir en que la crítica se dirige a las limitaciones de la concepción racionalista más rigurosa. “No hay nada, así como un “método científico”, o un “modo científico de trabajo” que guiaría todas las etapas de la empresa científica”. Por otra parte, observa que “las leyes de todo sistema lógico se aplican solamente en la medida en que los conceptos se mantienen estables a través de una argumentación: condición raramente cumplida en un debate científico de interés”.

Así, a cambio del conjunto lógico-metodológico, Feyerabend propone una metodología que denomina “conrainducción” y un principio de “proliferación”. Ambos garantizarían que la potencialidad y flexibilidad de la racionalidad ampliada sean “legítimamente aplicadas” en el proceso de elaboración y selección de teorías. “Mi intención —escribe Feyerabend— no es sustituir un conjunto de reglas generales por otro conjunto; por el contrario, mi intención es convencer al lector de que todas las metodologías, incluidas las más obvias, tienen sus límites”. En virtud de la consideración de estos límites se hace necesario no sólo transgredirlos sino, eventualmente, hacer precisamente lo contrario de lo que las prescripciones metodológicas aconsejan.

Un ejemplo de ello es la conrainducción. Recordemos que, al enumerar algunas de las causas por las cuales una teoría puede ser rechazada, mencionamos su contenido empírico, es decir, su coherencia con los datos de la observación empírica, luego de recorrer el modelo kuhneano de percepción y de experiencia, resulta que en esta última no hay nada semejante a “datos puros” o “hechos”. Esto significa que siempre que se tenga en cuenta un hecho se estará teniendo en cuenta, más o menos explícitamente, la teoría que permite percibir ese hecho. Es por esto que Feyerabend sugiere mediante la conrainducción “la introducción, elaboración y propagación de hipótesis que sean inconsistentes o con teorías bien establecidas o con hechos bien establecidos”. En esto consistiría proceder conrainductivamente; proceder que, por otra parte, no desplaza necesaria ni completamente todo comportamiento inductivo o deductivo.

Por su parte, el principio de proliferación consistirá entonces en “inventar y elaborar teorías que sean inconsistentes con el punto de vista comúnmente aceptado, aun en el supuesto de que éste venga altamente confirmado y goce de general aceptación”.

5.2.2 Ciencia y poder

Si recordamos las características del proceder de la ciencia normal bajo la dirección de un paradigma, veremos que es vano esperar del mismo un procedimiento contrainductivo. No obstante, podemos decir que ambos autores sí tienen en común la aceptación de metodologías pluralistas y perspectivas diversas.

La concepción de la ciencia que se desprende de estos principios puede ser sintetizada por esta afirmación: “la ciencia, en cuanto es practicada por nuestros grandes científicos, es una habilidad, o un arte, pero no una ciencia en el sentido de una empresa «racional» que obedece estándares inalterables de la razón y que sus conceptos bien definidos, estables, «objetivos» y por esto también independientes de la práctica”. Y continúa diciendo acerca de la diferenciación entre ciencias del espíritu y ciencias de la naturaleza, “no existen «ciencias» en el sentido de nuestros racionalistas; sólo hay humanidades. Las «ciencias» en cuanto opuestas a las humanidades sólo existen en las cabezas de los filósofos cabalgadas por los sueños”.

Una ciencia que insistiera en conservar sus estándares de racionalidad por sobre la evidencia histórica de su eventual prescindencia —y de la fertilidad de tal prescindencia— sí pecaría de irracionalidad y dogmatismo. De hecho, Feyerabend afirma que “no hay nada inherente a la ciencia o ninguna otra ideología que la haga esencialmente liberadora. Las ideologías pueden deteriorarse y convertirse en estúpidas religiones”. Y éste es el riesgo que la ciencia corre si mantiene, entre otras estrecheces, la concepción limitada de la racionalidad: “no hay razones —argumenta— que obliguen a preferir la ciencia y el racionalismo occidental a otras tradiciones, o que le presten mayor peso”. Y el dogmatismo se manifiesta en el hecho de que “hoy se acepta el veredicto de científicos o de otros expertos con la misma reverencia propia de débiles mentales que se reservaba antes a obispos y cardenales, y los filósofos, en lugar de criticar este proceso, intentan demostrar su «racionalidad» interna”.

La concepción estrecha de la ciencia impone, si aceptamos su paralelismo con la concepción del mundo en general, una cosmovisión igualmente estrecha que, por su parte, tiene alcances mucho mayores en el ámbito social, más allá de la mera especulación científica: “muchos de los llamados grandes son monomaniacos que no tuvieron escrúpulos en destruir su humanidad (y la de sus amigos y colaboradores) para poder acabar así el cuadro perfecto, la teoría perfecta, el arma perfecta; pero incluso estas vidas pueden encajar sólo en un plano después de que la eliminación de numerosas equivocaciones, falsos comienzos y accidentes produce la ilusión de simplicidad. El hecho es que nosotros creamos nuestras vidas actuando en y sobre condiciones que nos recrean constantemente.

Por otra parte, tampoco es ingenuamente optimista respecto de la imposición de la racionalidad ampliada como criterio aplicable a la ciencia. Este movimiento de rechazo a las “viejas” concepciones no son más que “los primeros pasos de tanteo hacia una nueva ilustración” que, a su turno, deberá ser combatida. Pero, entretanto,

hay que permitir que los mitos, que las sugerencias lleguen a formar parte de la ciencia y a influir en su desarrollo. No sirve de nada insistir en que carecen de base empírica, o que son incoherentes o que tropiezan con hechos básicos. Algunas de las más bellas teorías modernas fueron en su día incoherentes, carecieron de base y chocaron con los hechos básicos del tiempo en que se las propuso por primera vez. Tuvieron éxito porque se las usó de una forma que ahora se niega a los recién llegados.

De este modo, la lucha por la aceptación o imposición de teorías científicas —y de la concepción científica del mundo en general— no es una argumentación de tipo estrictamente racional, lógico-metodológica, sino que tiene características políticas, es decir, que la articulación de la ciencia en el medio histórico social en el que se desarrolla es, en gran medida, decisiva respecto de sus decisiones “internas”.

Terminamos, así, con la presentación de la alternativa de Feyerabend a la concepción de racionalidad tradicional de la epistemología de orientación logicista-racionalista, enumerando sus rasgos fundamentales:

1. Reemplazo de la defensa de una metodología única por un principio de proliferación o “todo vale”;

2. En consecuencia, extensión de los recursos de la investigación científica a herramientas que no son consideradas estrictamente racionales por no ser estrictamente lógico-metodológicas, como es el caso de su metodología contrainductiva;
3. Incorporación al conjunto de problemáticas epistemológicas de la relación de la ciencia con otros discursos y actividades humanas contemporáneas con su desarrollo;
4. Especial interés, en este proceso de contextualización política de la ciencia por la problemática de la educación del científico y de la sociedad en general.

5.3 La teoría crítica

En el año 1924, se fundó en la ciudad de Frankfurt el Instituto de Investigación Social, adscrito a la universidad y dirigido por Félix Weil, cuyos trabajos iniciales se orientaron hacia la historia del socialismo. El instituto fue núcleo de intelectuales judíos alemanes formados en la tradición marxista. Durante la primera década desde su fundación las investigaciones se desarrollaron en Alemania, pero con el avance del nazismo, el instituto se trasladó primero a Francia y luego a Estados Unidos. Al final de la guerra, algunos de sus miembros regresaron a Alemania y otros (como Marcuse y Fromm) se radicaron en aquel país.

Hacia 1930, Max Horkheimer se hizo cargo de la dirección del instituto dándole un nuevo impulso y una nueva orientación. Según Honneth, lo que caracteriza la teoría crítica, a diferencia de otros enfoques semejantes, son sus objetivos metodológicos: “la utilización sistemática de todas las disciplinas de investigación de la ciencia social en el desarrollo de una teoría materialista de la sociedad era la finalidad principal”. Para la teoría crítica, “la razón lleva las determinaciones conceptuales finitas del entendimiento hacia su auténtica verdad en una unidad superior; es la reflexión filosófica o racional la que ha de unificar los análisis particulares del entendimiento (de las diversas ciencias empíricas) en la comprensión del todo interrelacionado de una época”.

Se trata de “un programa de ampliar interdisciplinariamente el marxismo” y de presentar una alternativa a la interpretación soviética. Con tal objetivo, se convocó a intelectuales de distintas áreas de las ciencias sociales, que

participaron en diversos grados y épocas de las investigaciones en el instituto, como Theodor Adorno, Herbert Marcuse, Walter Benjamin, Erich Fromm, Friedrich Pollock, Franz Neumann, Otto Kirchheimer y otros.

5.3.1 La teoría tradicional y la teoría crítica

El modelo tradicional: En el uso corriente de la década de 1930, “teoría científica” significaba “un conjunto de proposiciones acerca de un campo de objetos, y esas proposiciones están de tal modo relacionadas unas con otras, que de algunas de ellas pueden deducirse las restantes”. Según el principio newtoniano de simplicidad, cuanto menor es el número de principios de los que se parte, mejor es la teoría. La validez de la ciencia se determina por su concordancia con los acontecimientos concretos y cuando no hay concordancia, las proposiciones “y” la experiencia deben ser revisadas y modificadas.

Teoría es la acumulación del saber en forma tal que éste se vuelva utilizable para caracterizar los hechos de la manera más acabada posible. Poincaré compara la ciencia con una biblioteca que debe crecer constantemente. La física experimental cumple la función del bibliotecario que se ocupa de las compras, es decir, enriquece el saber aportando material. La física matemática, la teoría de la ciencia natural en sentido estricto, tiene la misión de confeccionar el catálogo. Sin el catálogo, nadie podría sacar provecho de la biblioteca, por más rico que fuera el contenido de ésta”.

Como las premisas en que se basan las proposiciones de las distintas regiones de objetos son las mismas, la ciencia moderna desde Descartes, pretende como meta final abarcar la totalidad de los objetos en “una estructura jerárquica de hipótesis”.

El modelo de ciencia tradicional, con sus condiciones de encadenamiento sistemático, sin contradicciones de las proposiciones y sin enunciados superfluos, tiende a “un sistema de signos puramente matemático”. Por su lado, “las ciencias del hombre y de la sociedad se esfuerzan por imitar el exitoso modelo de las ciencias naturales”, independientemente de sus orientaciones más empíricas o de principios. Un mismo concepto de ciencia prevalece en el ámbito de las ciencias naturales y en el de las ciencias del espíritu. “Siempre se encuentran, por un lado, el saber formulado conceptualmente, y, por el otro, una situación objetiva que debe ser incluida

en aquél, y este acto de subsumir, de establecer la relación entre la simple percepción o comprobación del hecho y la estructura conceptual de nuestro saber, es su explicación teórica". Pero

en contraste con las ciencias naturales, las ciencias sociales y humanas investigan las normas de conducta y los presupuestos acerca de la racionalidad que operan en una sociedad dada, pero que están operando también en la construcción e investigación de las teorías sociales. Horkheimer cree que la concepción tradicional de la teoría ignora esta circularidad y piensa sus propios modelos como universales, y como las presuposiciones necesarias de la investigación objetiva.

La abstracción de la teoría tradicional y la relación de la ciencia con la praxis social: Para la teoría crítica, las transformaciones y los cambios en las teorías no pueden comprenderse solamente a partir de su contradicción con determinadas proposiciones de la teoría anteriormente aceptada, sino que "sólo pueden ser comprendidos en su ligazón con procesos sociales reales [...] El que de todos modos se impongan nuevas tesis es fruto de relaciones históricas concretas, aunque, en rigor, para el científico sólo son determinantes los motivos inmanentes. No niegan esto los epistemólogos modernos, si bien ellos, ante los factores extracientíficos decisivos, apelan más al genio o a la casualidad que a las condiciones sociales". "El nombre mismo de «teoría crítica» [...] apunta a la idea de que la teoría auténtica no es una mera descripción de hechos, sino que aspira a una transformación de la realidad".

La teoría tradicional hace abstracción de las condiciones sociales e históricas del conocimiento científico: La teoría tradicional (los positivistas y los pragmatistas) se interesa por las relaciones del trabajo teórico con el proceso de la vida de la sociedad, sólo en tanto que la tarea de la ciencia es predecir los hechos y alcanzar resultados útiles, pero permanece "sujeta al aparato social; sus logros son un momento de la autoconservación, de la constante reproducción de lo establecido" puesto que parte de la separación "entre pensar y ser, entre entendimiento y percepción", a la que considera como una cosa obvia y natural. Sin embargo, la ciencia no puede ser comprendida con independencia del proceso social de producción, en razón del "carácter socialmente condicionado del pensamiento humano". "En realidad, la vida de la sociedad resulta del trabajo conjunto de las distintas ramas de la producción" (una de las cuales es la ciencia), que no son sino "aspectos

particulares del modo como la sociedad se enfrenta con la naturaleza y se mantiene en su forma dada”. Cuando los procesos intelectuales parciales, como la ciencia, son aislados del conjunto de la praxis social se llega inevitablemente a la unilateralidad, que es justamente lo que la teoría crítica quiere suprimir y superar.

La teoría tradicional abstrae tanto a los sujetos como a los objetos del conocimiento de la sociedad que los produce: al separar al individuo del conjunto de las relaciones sociales, el mundo aparece como algo dado, como algo natural que debe ser aceptado tal como es. De esta manera, se pierde de vista que este mismo mundo es un producto de la praxis social, que es el resultado de lo que la sociedad hace. Tanto el objeto como el sujeto del conocimiento son el resultado del proceso histórico. “Con el concepto de praxis corre parejo el de antropogénesis, por cuanto, para Marx y los representantes de la teoría crítica, el hombre se crea a sí mismo por la transformación de la naturaleza”.

Los hechos que nos entregan nuestros sentidos están preformados socialmente de dos modos: por el carácter histórico del objeto percibido y por el carácter histórico del órgano percipiente. Ambos no están constituidos sólo naturalmente, sino que lo están también por la actividad humana; no obstante, en la percepción el individuo se experimenta a sí mismo como receptor y pasivo. La oposición entre pasividad y actividad, que en la teoría del conocimiento se presenta como el dualismo entre sensibilidad y entendimiento, no representa para la sociedad lo mismo que para el individuo. Donde éste se siente pasivo y dependiente, aquélla, por más que se componga precisamente de individuos, es un sujeto activo, si bien inconsciente y por tanto impropia tal. Esta diferencia entre la existencia del hombre individual y la de la sociedad expresa la escisión propia, hasta ahora, de las formas históricas de la vida social. La existencia de la sociedad ha reposado en una represión directa, o bien es la ciega resultante de fuerzas antagónicas, pero en ningún caso ha sido el fruto de la espontaneidad consciente de los individuos libres. De ahí que el significado de los conceptos de actividad y pasividad cambie según se aplique al individuo o a la sociedad. En el tipo de economía burguesa, la actividad de la sociedad es ciega y concreta, la del individuo abstracta y consciente.

Por otro lado, los hechos están condicionados por la praxis social aun antes de ser elaborados teóricamente, pero, además, los instrumentos de medición con que los hechos son procesados experimentalmente son

también resultado del proceso de producción material de la sociedad. La producción está presente en nuestro mundo a tal punto que ya no es posible “la separación entre lo que pertenece a la naturaleza inconsciente y lo que es propio de la praxis social”. Ello ni siquiera es posible con los objetos naturales, porque “la naturalidad de éstos está determinada por el contraste con el mundo social y, en esa medida, es dependiente de él”.

El cuestionamiento de la separación del contexto de descubrimiento del contexto de justificación: En la teoría tradicional de la ciencia se parte de la separación entre sujeto que conoce y el objeto conocido (lo que se considera obvio), y de este modo ya no se puede superar la escisión, pues se considera que el acontecer objetivo es independiente y está siempre más allá del poder de la teoría. En cambio, la teoría crítica, en tanto que considera al conocimiento como una praxis (que modifica la realidad que conoce al conocerla y que transforma la conciencia que conoce) es inherente al desarrollo de la sociedad. “Pensar el objeto de la teoría como separado de ella falsea la imagen y conduce a un quietismo o conformismo”.

“Una de las primeras tareas de la teoría crítica fue desafiar la privilegiada «no-posición» [neutralidad] del conocimiento científico-social analizando los modos de su producción, los roles que juega en la sociedad, los intereses a los que sirve y los procesos históricos a través de los cuales accede al poder”. La apariencia de parcialidad, subjetividad, especulación e inutilidad de la teoría crítica se debe a que pone en cuestión la parcialidad e injusticia de la forma de vida dada.

La ciencia como planificación consiente de la praxis social: El compromiso de la ciencia con este sistema de producción no se debe fundamentalmente a la aplicabilidad, eficiencia o productividad de los desarrollos científicos, sino que la misma ciencia “pura” “puede pertenecer a este sistema y contribuir a posibilitarlo”. La praxis de la teoría crítica no está dirigida a “subsanan inconvenientes” ni a que “una cosa cualquiera funcione mejor en esa estructura. Las categorías de mejor, útil, adecuado, productivo, valioso, tal como se las entiende en este sistema, son [para ella] sospechosas en sí mismas y de ningún modo constituyen supuestos extracientíficos con los cuales [ella] nada tenga que hacer”, puesto que tiene por objeto a la sociedad misma. Tampoco acepta como dada la separación entre individuo y sociedad, por la cual el primero deba aceptar “como naturales los límites prefijados a su actividad”, ni la división del trabajo dada, ni las diferencias de clases, puesto

que surgen del obrar humano, que puede seguir un curso más racional si se lo planifica conscientemente.

La irracionalidad del capitalismo: Si bien la organización del trabajo que la humanidad se dio a sí misma en el sistema capitalista constituye el orden más alto de la razón en su historia, ella envuelve al mismo tiempo una irracionalidad:

Si el actuar conforme a la razón es propio del hombre, la praxis social dada, que forma la existencia hasta en sus mismos detalles, es inhumana, y este carácter de inhumanidad repercute en todo lo que se realiza en la sociedad. La actividad intelectual y material del hombre siempre seguirá teniendo algo exterior: esto es, la naturaleza como suma de los factores no dominados aún en cada época, y con los cuales la sociedad está en relación. Pero si a ello se suman, como una parte más de la naturaleza, las circunstancias que dependen únicamente del hombre mismo, su relación en lo que respecta al trabajo, la marcha de su propia historia, entonces esta exterioridad no sólo no es una categoría suprahistórica, eterna —tampoco es pura naturaleza en el sentido señalado—, sino el signo de una lamentable impotencia cuya aceptación es antihumana y antirracional.

Diferencias entre la teoría tradicional y la teoría crítica: La oposición de la teoría crítica a la teoría tradicional no se da como consecuencia de que se ocupen de objetos diferentes ni en que la primera sea más afín a una investigación de las ideologías o de la sociología del conocimiento que a las ciencias naturales, sino que “la teoría esbozada por el pensar crítico no obra al servicio de una realidad ya existente: sólo expresa su secreto”. La oposición se plantea en tanto que la teoría crítica no acepta que las circunstancias que se ofrecen a la percepción tengan el carácter de lo fáctico, sino que están o pueden estar bajo el control social; no acepta la exterioridad de la realidad social respecto de la ciencia, sino que intenta suprimir y superar la escisión entre la racionalidad del científico en cuanto tal y la irracionalidad de las relaciones en el proceso de trabajo. “Aquello que, en esta organización del proceso de vida, resultaba originariamente fecundo, se transforma en infructuosidad y en estorbo. Los hombres, con su mismo trabajo, renuevan una realidad que, de un modo creciente, los esclaviza”.

No hay, en consecuencia, oposición en los objetos de la ciencia tanto como de los sujetos: mientras que la teoría tradicional concibe al científico en tanto que individuo racional autónomo (o, a lo sumo, en tanto que una

generalidad de individuos) como sujeto de la ciencia, la teoría crítica concibe a la sociedad como sujeto. Mejor dicho: el sujeto es el individuo determinado en sus relaciones con otros individuos, con los grupos, con las clases, con la sociedad y con la naturaleza. Mientras que la teoría tradicional parte del individuo aislado, la teoría crítica parte del individuo en sus relaciones sociales.

El método de la teoría crítica no sólo implica una clarificación del concepto de hombre (orden lógico) sino que incluye la conciencia de la situación del hombre en el proceso histórico concreto, pues en este último se transforman tanto el objeto como el sujeto. Como Hegel y Marx, Horkheimer piensa que la naturaleza humana es esencialmente histórica. La verdad se decide en la actividad histórica concreta, pues “no hay teoría de la sociedad (...) que no incluya intereses políticos acerca de cuya verdad haya que decidir”.

La teoría crítica como conciencia de la praxis histórica: De acuerdo con Marx, la posición del proletariado en la sociedad hace que experimente y perciba “la relación entre un trabajo que pone en manos de los hombres, en la lucha de éstos con la naturaleza, medios cada vez más poderosos, y la continua renovación de una organización social caduca [...] El despliegue de todos los medios, físicos y espirituales, para el dominio de la naturaleza, es coartado por el hecho de que ellos están en manos de intereses particulares opuestos los unos a los otros”. Se retoma así, la tesis de Marx: las relaciones de producción existentes se han transformado en trabas para el desarrollo de las fuerzas productivas.

La teoría crítica de la sociedad parte de una idea del intercambio mercantil simple determinada por conceptos relativamente generales; bajo el supuesto de la totalidad del saber disponible, de la admisión de material tomado de investigaciones propias y extrañas, se muestra entonces cómo la economía mercantil, dentro de la cambiante condición de hombres y cosas ya dada —y cambiante por la influencia de esa misma economía—, debe conducir necesariamente a la agudización de los antagonismos sociales —agudización que en el momento histórico actual lleva a guerras y revoluciones— sin que sus propios principios, expuestos por la economía política como disciplina especializada, sufran transgresión alguna.

[...]

La teoría crítica de la sociedad es un único juicio de existencia desarrollado. Este juicio afirma, dicho en términos generales, que la forma básica de la

economía de mercancías históricamente dada, sobre la cual reposa la historia moderna, encierra en sí misma los antagonismos internos y externos de la época, los renueva constantemente de una manera agudizada, y que, tras un período de ascenso, de desarrollo de las fuerzas humanas, de emancipación del individuo, tras una fabulosa expansión del poder del hombre sobre la naturaleza, termina impidiendo la continuación de ese desarrollo y lleva a la humanidad hacia una nueva barbarie.

Sin embargo, en las condiciones del capitalismo hacia la década de 1930 la posición del proletariado ya no garantizaba la verdad de su conocimiento, puesto que era necesario distinguir entre lo fáctico y lo real, entre los intereses de hecho y los verdaderos intereses del proletariado. De allí, que la teoría crítica no pueda limitarse a describir los contenidos de la conciencia (los sentimientos y las ideas) proletaria.

La función de la teoría crítica consiste en “un proceso de acción recíproca en el cual la conciencia desarrolla, al mismo tiempo que sus fuerzas liberadoras, sus fuerzas propulsoras, disciplinantes y agresivas”. La crítica teórica “es agresiva, no sólo frente a los apologistas conscientes del orden establecido, sino en la misma medida frente a tendencias discrepantes, conformistas o utopistas dentro de sus propias filas”.

El proyecto permanente de la teoría crítica es la construcción de una comunidad de hombres libres, posible con los medios técnicos con que se cuenta en el presente (en esto se diferencia de los utopistas, que no tienen en cuenta si disponen o no de los medios necesarios para realizar su proyecto). “Se puede, y Horkheimer lo hace a veces, formular el interés práctico que guía y modela la teoría crítica en los términos «pragmáticos» de hacer lo posible para reducir el sufrimiento y promover la felicidad”.

5.3.2 La crisis de la ciencia

Éxito y fracaso de la ciencia: Horkheimer sostiene que la ciencia (1) como condición del carácter dinámico del pensamiento, (2) como configuración de conocimientos simples fácilmente accesibles para todos, y (3) como componente de la capacidad espiritual del investigador que determina la forma de vida social, hace posible el sistema industrial moderno. Pero, si bien la ciencia es un medio de producción entre otros y como tal “está incluida en la dinámica histórica”, de aquí no se deriva que la verdad dependa

de la productividad (eficiencia), pero tampoco ello nos debe llevar a aceptar la separación positivista de teoría y praxis. Mientras que la producción y la riqueza son hoy superiores a las de las épocas anteriores, la sociedad se muestra incapaz de emplear efectivamente las fuerzas desarrolladas (incluida la ciencia) de acuerdo a lo que exigen las necesidades reales de los hombres. El descontento hacia la ciencia deriva de que no ha cumplido con la expectativa de aliviar la penuria general.

Al partir del supuesto de que la razón es sólo un “instrumento apto para los fines de la vida cotidiana” se sostiene que “ante los grandes problemas tiene que enmudecer”. Se cierra de este modo la posibilidad de un saber teórico de la sociedad y se lo deja en manos de “las fuerzas substanciales [irracionales] del alma”.

Las fallas de la ciencia residen en el estrechamiento de su racionalidad que la limitan a registrar, clasificar y generalizar fenómenos, donde la lucha por una sociedad mejor ha sido reemplazada “por el intento de justificar el carácter eterno de la situación presente”. Si bien los resultados de la ciencia son aplicados con éxito en la industria, “ella nada pudo hacer frente al problema del proceso total de la sociedad”. La raíz de las fallas de la ciencia “en modo alguno se encuentra en la ciencia misma, sino en las condiciones sociales que determinan su desarrollo”.

La ciencia como ideología: el desarrollo de la ciencia social posterior a Hegel había mostrado un divorcio entre el pensamiento filosófico y las investigaciones empíricas en los diversos campos de la sociedad; entre la especulación metafísica y el empirismo positivista. La metafísica de la primera posguerra, tratando de abrir el estrecho campo del positivismo científico se ha separado de la racionalidad científica, edificándose a partir de una antropología filosófica que aisló algunos rasgos del hombre y poniendo el acento en la intuición, desechó el entendimiento crítico. Aislado al individuo de manera abstracta restó importancia a la comprensión teórica de los procesos sociales. Pero también el positivismo es “ideológico”, no porque no se ocupe de “la verdad pura”, sino porque “oculta la verdadera naturaleza de la sociedad, erigida sobre antagonismos”. El carácter “ideológico” de un enunciado no se determina porque sea incorrecto, sino por el efecto de ocultamiento y falseamiento que produce. Un enunciado puede ser ilusorio, pero no ideológico; como también puede ser correcto e ideológico. “El momento ideológico suele aparecer menos en la forma de juicios falsos que

en su falta de claridad, su ambigüedad, su lenguaje encubridor, su actitud ante los problemas, sus métodos, la dirección de sus investigaciones y, principalmente, en todo aquello frente a lo cual cierra los ojos”.

La incapacidad de la teoría tradicional de la ciencia: la ciencia tradicional adolece de una doble contradicción básica: 1) “Vale como principio el que cada uno de sus pasos deba tener un fundamento, pero el paso más importante, a saber, la elección de sus tareas, carece de fundamentación teórica y pareciera abandonado al capricho”. 2) “La ciencia ha de ocuparse de conocer las relaciones de mayor amplitud; pero ocurre que no es capaz de aprehender en su real vitalidad la más amplia de las relaciones, de la cual depende su propia existencia y la orientación de su trabajo, a saber, la sociedad”. La conclusión no se deja esperar: “En cuanto pueda hablarse con razón de una crisis de la ciencia, resulta imposible separarla de la crisis general [...] Comprender la crisis de la ciencia depende de una correcta teoría de la situación social presente, pues la ciencia, en cuanto función social, refleja las contradicciones de la sociedad”.

Esta división abstracta del trabajo científico no dejaba lugar para la idea de una razón histórica y con ello se imposibilitaba el ejercicio de la crítica de lo dado; puesto que, si la razón es sólo un instrumento para ordenar y dominar lo dado, no hay ningún fundamento trascendente a lo dado en que se pueda basar la crítica.

La teoría crítica como desarrollo de una razón histórico-social:

“En el aspecto epistemológico, los artículos de Horkheimer y Marcuse se orientaron a una crítica sistemática del positivismo; en el aspecto metodológico, apuntaban a un concepto de investigación interdisciplinar”. La teoría crítica debe expresar la conciencia del contexto histórico-social en el que se desarrolla como también del ámbito de aplicación práctica y en este sentido, se opone a la “teoría tradicional” y supone el desarrollo de una reflexión histórico-filosófica. Este último supuesto fue tomado de “la versión clásica de la teoría marxista de la historia. Según ésta, el mecanismo central del progreso histórico es el proceso de desarrollo de las fuerzas productivas; proceso que impone una nueva fase en las relaciones sociales de producción en cada nuevo estadio de desenvolvimiento del sistema técnico de dominación de la naturaleza”. “Una teoría crítica de la sociedad tiene que emplear todo el espectro de disciplinas de la ciencia social para

poder investigar adecuadamente el conflicto presente entre las fuerzas productivas y las relaciones de producción”.

El esquema de investigación de la teoría crítica: la naturaleza del hombre no es eterna, sino histórica y por ello es necesario investigar “lo que en cada caso determina y constituye la realidad humana: estructura general de la época, fuerzas psíquicas de la misma, el carácter de los grupos, clases y naciones, etc.”. “Como numerosos marxistas de su generación, el joven Horkheimer veía en el proceso de integración creciente de la clase obrera en el sistema social del capitalismo avanzado la tendencia evolutiva más sorprendente de la época”. “¿Cómo se producen los mecanismos mentales que hacen posible que la tensión entre clases sociales, empujadas al conflicto a causa de la situación económica, pueda permanecer latente?”.

El esquema inicial del instituto determinaba tres líneas complementarias de investigación, alrededor de tres disciplinas:

1. La economía política es la disciplina central, en tanto que, siguiendo a Marx, estaba en condiciones de mediar entre la filosofía como razón histórica y las ciencias especiales. El objetivo en esta área era el “análisis económico de la fase posliberal del capitalismo”.
2. Al mismo tiempo, era necesario explicar por qué el proletariado no hacía conscientes sus intereses objetivos llevando a cabo una acción representativa de sus potencialidades revolucionarias objetivas latentes: la tarea de la psicología consistiría en mostrar los mecanismos por los cuales las fuerzas burguesas integran a la clase obrera a la consecución de intereses capitalistas.
3. Finalmente, se hacía necesario desarrollar una teoría de la cultura que explicase los medios por los cuales se efectiviza la socialización individual en el capitalismo avanzado: un “análisis teórico-cultural del funcionamiento de la cultura de masas”.
4. En la primera línea de investigación (economía política), F. Pollock sostuvo que había un progresivo avance de la planificación de las economías (tanto en los países nacional-socialistas como bajo el stalinismo soviético) conducentes a lo que llamó “capitalismo de estado”. Se trata de “un tipo de capitalismo en el que las autoridades planificadoras burocráticas habían suplantado el papel regulador del mercado”.

5. En la segunda línea de investigación (psicoanálisis y sociología), E. Fromm sostuvo que el capitalismo de estado conlleva un cambio en la estructura de la familia burguesa, en la que el deterioro de la autoridad patriarcal es paralelo a un debilitamiento del *yo* de los niños y adolescentes; que tiene como consecuencia el surgimiento de “un tipo de personalidad dependiente de la autoridad y fácilmente manipulable”.
6. En la tercera línea de investigación (teoría de la cultura), se estudió cómo los medios de la industria cultural aparecen como un “componente funcional del afianzamiento de la dominación”.

Los resultados de estas líneas de investigación se presentaban a la sociedad como una totalidad cerrada “de ejercicio centralizado de la dominación, control cultural y conformidad individual”. Según Honneth, ello se debe a que los miembros del instituto comparten dos premisas teóricas:

En primer lugar, todos opinan que debe admitirse que la razón o racionalidad humana ha de entenderse como la facultad intelectual para el control de los objetos de la naturaleza; en esta medida, todos ellos están sujetos a la tradición conceptual de la filosofía de la conciencia que interpreta la racionalidad humana según el modelo de la relación cognoscitiva de un sujeto con un objeto. En segundo lugar, todos ellos están de acuerdo en la conclusión que puede extraerse de esas premisas histórico-filosóficas con respecto a la teoría de la historia: el desarrollo histórico tiene lugar, esencialmente, como un proceso de desenvolvimiento de esas mismas potencialidades de la racionalidad, proceso que se origina en el control instrumental del hombre sobre los objetos naturales. En este sentido, quedan atrapados en la tendencia, ya predominante en Marx, a restringir de forma instrumentalista o productivista la historia humana al desarrollo evolutivo del procesamiento social de la naturaleza.

5.4 La crítica del pragmatismo y positivismo

Constituye el núcleo del pragmatismo la opinión de que una idea, un concepto o una teoría no son más que un esquema o un plan para la acción, y de que, por lo tanto, la verdad no es sino el éxito de una idea. El pragmatismo sostiene que la eficiencia o el éxito es el fundamento de la verdad y no que la verdad es el fundamento del éxito. De esta forma, la lógica de la verdad es reemplazada por la lógica de la probabilidad, de la calculabilidad; puesto que lo esencial del cálculo es la predicción del éxito.

La culpa de muchos especialistas no reside tanto en su carencia de interés político, cuanto en su tendencia a sacrificar las contradicciones y complejidades del pensamiento a las exigencias del así llamado buen sentido común. La mentalidad de los pueblos, domesticada con refinada astucia, conserva la hostilidad del cavernícola frente al extraño. Esto se expresa no sólo en el odio contra los que tienen un diferente color de piel o llevan otro tipo de vestimenta, sino también en el odio contra un pensamiento extraño e inusual, más aún, incluso contra el pensar mismo que, en procura de la verdad, tiende a ir más allá de los límites fijados por los requerimientos de un orden social dado. El pensar es hoy rápidamente conminado a justificarse más en relación con su utilidad para un grupo establecido, que en su relación con la verdad. Aun cuando la subversión contra la miseria y la privación pueda descubrirse como elemento implícito en todo pensar consecuente, su capacidad para la reforma no constituye un criterio para la verdad.

En la filosofía pragmatista, el significado de los objetos se reduce al poder que tienen de provocar efectos en nuestra praxis. Pero “si los juicios verdaderos sobre los objetos y con ello el concepto del objeto mismo consisten únicamente en «efectos» ejercidos sobre la actuación del sujeto, es difícil comprender qué significado podría atribuírsele todavía al concepto «objeto»”. Algunos pragmatistas como Peirce declaran que sus procedimientos no son otros que los del método experimental. Agrega este autor que “una concepción, es decir, el sentido racional de una palabra o de otra expresión reside exclusivamente en su influjo imaginable sobre la conducta” y que “nada que no pudiese ser resultado de un experimento puede tener influencia directa alguna sobre el comportamiento, siempre que puedan determinarse con exactitud todos los fenómenos experimentales imaginables implicados por la afirmación o negación de un concepto”. Y Horkheimer pregunta: “¿Cómo es posible subordinar la experimentación al criterio de «ser imaginable», si todo concepto —vale decir todo lo que pudiese ser imaginable— depende esencialmente de la experimentación?”.

El pragmatismo intenta “retraducir toda comprensión a mero comportamiento”, a actividad práctica; desechando la intelección teórica, que, o bien es sólo un nombre dado a los hechos, o bien es sólo una palabra sin significado. Pero

una doctrina que emprende seriamente la tarea de disolver las categorías espirituales —como ser verdad, sentido o concepciones— en modos de comportamientos, no puede esperar que se la conciba a ella misma en el

sentido espiritual de la palabra, sólo puede tratar de funcionar afuera del mecanismo que pone en movimiento determinadas series de sucesos. Según Dewey, cuya filosofía representa la forma más radical y consecuente del pragmatismo, su propia teoría significa «que el saber es literalmente algo que hacemos; que el análisis es en última instancia algo físico y activo; que los significados son, conforme a su calidad lógica, puntos de vista, actitudes y métodos de comportamiento frente a los hechos, y que la experimentación activa es esencial a la verificación» única forma de la experiencia.

El pragmatismo, al intentar la conversión de la física experimental en el prototipo de toda ciencia y el modelamiento de todas las esferas de la vida espiritual según las técnicas de laboratorio, forma pareja con el industrialismo moderno, para el que la fábrica es el prototipo del existir humano, y que modela todos los ámbitos culturales según el ejemplo de la producción en cadena sobre una cinta sin fin o según una organización oficinesca racionalizada. Todo pensamiento, para demostrar que se lo piensa con razón, debe tener su coartada, debe poder garantizar su utilidad respecto de un fin. Aun cuando su uso directo sea “teórico”, es sometido en última instancia a un examen mediante la aplicación práctica de la teoría en la cual funciona. El pensar debe medirse con algo que no es pensar; por su efecto sobre la producción o por su influjo sobre el comportamiento social. La filosofía pragmatista “refleja una sociedad que no tiene tiempo de recordar ni de reflexionar”.

Horkheimer aclara que como el pragmatismo y el positivismo identifican la filosofía con el cientificismo, considera “al pragmatismo en el presente contexto como una expresión genuina del movimiento positivista”. Resumamos, a continuación, las críticas que formula al positivismo.

Los positivistas piensan que los problemas que “la filosofía ha intentado resolver o carecen de significado o pueden ser resueltos mediante métodos experimentales modernos”, a condición de que se confíe en la ciencia, en la investigación y la experimentación, abandonando todo tipo de metafísica y de confianza en “la autoevidencia, la intuición, la percepción esencial por iluminación, la revelación y otras fuentes de información dudosas”. Respecto de las prácticas destructivas de la ciencia, sostienen que sólo ocurren cuando se la pervierte, pero entendida en forma adecuada, es necesariamente constructiva. “Es incuestionable que se podría dar a la ciencia un mejor uso. Pero no puede darse por descontado, en absoluto, que

el camino para realizar las buenas posibilidades de la ciencia corresponda en general a su itinerario actual”.

Las ciencias son, para los positivistas, “medios de producción adicionales” y no se puede determinar a partir de la ciencia en sí misma el papel que desempeñe en “el efectivo progreso o retroceso de la sociedad”. Horkheimer cree, por el contrario, que el papel que cumple la ciencia sólo se puede determinar desde la función que adopte en la sociedad. El supuesto positivista de que el desarrollo de la ciencia es en sí mismo un progreso para la sociedad es engañoso. “Sus efectos son tan positivos o negativos como la función que adopta dentro de la tendencia general del proceso económico”.

“Al igual que toda fe establecida, también la ciencia puede ser utilizada al servicio de las fuerzas sociales más diabólicas y el cientificismo no es menos estrecho que la religión militante. Cuando establece que todo intento de limitar la autoridad de la ciencia es notoriamente maligno, Nagel no revela otra cosa que la intolerancia de su doctrina.”

El positivismo comporta una actitud intolerante respecto de todo intento de limitar su autoridad. “Pese a su protesta contra la objeción de que es dogmático, el absolutismo científico se ve forzado a recaer en principios evidentes por sí mismos”, con el agravante de que muestra una total ingenuidad al respecto.

¿El principal del principio?, autoevidentes de la fe positivista es el de la identidad entre verdad y ciencia. ¿Qué es lo que hace a un enunciado científico, y, por tanto, verdadero? La validez de un enunciado científico procede de criterios científicos, los que “se establecen mediante verificación pública accesible a todos los que se someten a su disciplina”; es decir, a “las reglas codificadas en los manuales más avanzados y aplicadas con éxito por los científicos en los laboratorios”.

Pero los positivistas parecen confundir tales procedimientos con la verdad misma. La ciencia debería esperar del pensar filosófico, que rinda cuentas acerca de la naturaleza de la verdad, en lugar de simplemente cantar loas a la metodología científica como definición suprema de la verdad. El positivismo elude las consecuencias afirmando que la filosofía no es otra cosa sino la clasificación y formalización de los métodos científicos [...] Al negar una filosofía autónoma y una noción filosófica de la verdad, el positivismo abandona la ciencia a merced de las contingencias de la evolución histórica.

Puesto que la ciencia constituye un elemento del proceso social, su institución como árbitro de la verdad sometería a la verdad misma a pautas sociales cambiantes. La sociedad se vería privada de todo recurso intelectual para la resistencia contra una esclavitud que siempre ha sido denunciada por la crítica social.

Otro camino para diferenciar un enunciado verdadero de uno no científico se deriva del supuesto positivista que acepta como modelo de método de pensamiento correcto al de las ciencias naturales, principalmente al de la física. Estos métodos condujeron a la transformación de la ciencia e influyeron en las relaciones entre los hombres. Sin embargo, de ello no se infiere que “la ciencia sea la única fuerza capaz de salvar a la humanidad”. La ecuación “cambios científicos” = “cambios hacia un mejor orden social” es errónea como lo muestran “las fábricas de la muerte” durante la Segunda Guerra Mundial. Al reducir la ciencia a los procedimientos y métodos de las ciencias naturales, el positivismo termina por negar científicidad a las ciencias del espíritu. Como resultado “el así llamado mundo práctico no ofrece lugar para la verdad, y por lo tanto la divide a fin de igualarla a su propia imagen: las ciencias naturales se ven provistas de la así llamada objetividad, pero desprovistas de contenido humano; las ciencias del espíritu conservan el contenido humano, pero tan sólo como ideología y a costa de la verdad”.

Los positivistas alegan que los tomistas y demás filósofos no positivistas aplican medios irracionales, especialmente intuiciones, que no pueden ser controlados mediante experimentos; y por otra parte afirman que sus propias intelecciones son científicas y que su conocimiento de la ciencia se basa en la observación; vale decir que afirman tratar a la ciencia del mismo modo en que la ciencia trata sus objetos, mediante la observación experimentalmente verificable. Pero la pregunta decisiva es ésta: ¿cómo es posible determinar correctamente qué puede ser denominado ciencia y verdad, cuando esta determinación presupone los métodos con los cuales se obtiene la verdad científica? [...] ¿De qué modo justificar el propio principio de la observación? Cuando se requiere una justificación, cuando alguien pregunta por qué la observación sirve de garantía apropiada para la verdad, los positivistas vuelven a apelar; sencillamente, a la observación [...] Al negarse a verificar su propio principio — según el cual ningún enunciado que no se verifique tiene sentido—, se hacen culpables de la *petitio principii* (petición de principio): presuponen lo que debe demostrarse.

Los positivistas no pueden dar por sobreentendido lo que quieren demostrar. “Si la ciencia ha de ser la autoridad que se levanta contra el oscurantismo, los filósofos han de establecer un criterio para la verdadera naturaleza de la ciencia”. “Para ser autoridad absoluta, la ciencia ha de justificarse en cuanto principio espiritual; no puede ser deducida meramente de procedimientos empíricos y absolutizada luego como verdad, sobre la base de criterios dogmáticos derivados del éxito científico”.

La fe positivista se convierte en una “tecnocracia filosófica” que cree que los que profesan una fe exclusiva en la matemática deben controlar y vigilar a la sociedad, convirtiendo a los ingenieros en “filósofos de lo concreto”, puesto que ellos aplican la ciencia. Esta fe se ha extendido también al ámbito de las ciencias sociales, difundiendo el prejuicio de que la ciencia o la filosofía ya han desarrollado el saber puro y que la tarea del científico social consiste sólo en aplicar las soluciones correctas a cada problema particular. De esta manera la reflexión queda excluida del ámbito científico, pues los que aplican el saber no necesitan reflexionar sino sólo saber operar técnicas y métodos, y los que desarrollan la ciencia pura tampoco necesitan reflexionar, porque su tarea consiste en proceder de acuerdo al método experimental. “Los positivistas sostienen la opinión de que el camino para salvar a la humanidad consiste en someterla a las reglas y a los métodos de la razón científica”. La filosofía debería —según ellos— adaptarse y subordinarse a la praxis de la ciencia.

En el positivismo, la lógica, por más formalista que pueda ser su formulación, “es deducida de procedimientos empíricos”. Pero “la observación en sí no es un principio, sino un modelo de comportamiento, un modo de proceder que puede conducir en cualquier momento a su propia abolición”. “Esta fe optimista es legítima en el caso de todo científico que se ocupe de la investigación no filosófica de hechos, pero a un filósofo se le aparece como el autoengaño de un absolutismo ingenuo”.

“Por un lado, los positivistas dicen que la ciencia debe hablar por sí misma y, por el otro, que la ciencia es una mera herramienta, y las herramientas, por impresionantes que puedan ser sus realizaciones, son mudas. Les plazca o no a los positivistas, la filosofía que ellos enseñan se comprende de ideas y es más que una herramienta. De acuerdo con su filosofía, las palabras, en lugar de tener un sentido, sólo tienen una función.”

“Los positivistas no tienen ningún derecho a mirar con condescendencia al intuicionismo. Estas dos escuelas antagónicas padecen de la misma incapacidad: en un punto determinado ambas frenan el pensamiento crítico mediante afirmaciones autoritarias que se refieren ya a la suprema inteligencia, ya a la ciencia como su sustituto. Tanto el positivismo como el neotomismo constituyen verdades limitadas que ignoran la contradicción inherente a sus principios.”

El positivismo reduce los valores a hechos, presentando lo espiritual como si fueran cosas, como especies particulares de mercancías, como “bienes culturales”. La ciencia positivista ve el mundo como un mundo de hechos y de cosas, sin llegar a ligar los hechos y las cosas con el proceso social. “Precisamente el concepto de hecho es un producto: un producto de la alienación social; con este concepto el objeto abstracto del trueque es concebido como modelo para todos los objetos de la experiencia en la categoría dada”. “Debido a la identificación de conocimiento y ciencia, el positivismo limita a la inteligencia a funciones necesarias para la organización del material ya conformado por los moldes de esa cultura comercial que requeriría la crítica de la inteligencia”.

Si la teoría debiera tener como característica la trascendencia de la realidad dada, pero los positivistas la reducen a ser mero instrumento, se imposibilita que la teoría pueda dar cuenta de los elementos de la realidad que “pudieran conducir a una realidad mejor”.

“En nuestro tiempo, el vehemente deseo que los hombres se adapten a algo que tiene el poder de ser, ya se le llame un hecho o un ser racional, ha conducido a un estado de racionalidad irracional. En esta era de la razón formalizada las doctrinas se suceden tan rápidamente una a otra, que cada una de ellas sólo es considerada como otra ideología más y sin embargo una se ve convertida en causa ocasional de opresión y perjuicio.”

Marcuse, por su parte, discute los presupuestos de las “filosofías analíticas”, considerándolas una variante del pensamiento positivista, cuyas preocupaciones principales son “la destrucción de los conceptos trascendentes” o metafísicos, poniendo como marco de referencia “el uso común de las palabras” y “la variedad de la conducta dominante”. Estos elementos ubican a las filosofías analíticas en el extremo opuesto de las filosofías críticas, pero Marcuse hace ver que el empirismo clásico, que

es reconocido por las filosofías analíticas como su antecedente, era un pensamiento crítico.

¿Qué entiende por “positivismo”? Por lo menos, estas tres características: “1) la ratificación [verificación] del pensamiento cognoscitivo mediante la experiencia de los hechos; 2) la orientación del pensamiento cognoscitivo hacia las ciencias físicas como modelo de certidumbre y exactitud; 3) la fe en que el progreso en el conocimiento depende de esta orientación”.

Las filosofías analíticas trabajan con el lenguaje ordinario del hombre de la calle, que expresa su conducta cotidiana y garantiza su concreción. Este lenguaje está empobrecido porque ha eliminado “los medios de expresar cualquier otro contenido que no sea aquel que proporciona a los individuos su sociedad”. “El análisis lingüístico hace abstracción de lo que el lenguaje ordinario revela hablando como lo hace: la mutilación del hombre y la naturaleza”.

Su pobreza no radica de que parta del lenguaje ordinario, sino en que no trasciende “hacia los factores que hacen la situación y determinan la conducta de la gente que habla”, hacia los factores que podrían explicar lo que pasa, que nos permitirían entenderlo y no sólo describirlo.

A diferencia de lo que ocurre en el lenguaje ordinario donde las palabras cumplen su función al provocar un cambio en la conducta,

si, en un texto o un razonamiento filosófico, la palabra “substancia”, “idea”, “hombre”, “alienación”, se convierte en sujeto de una proposición, no ocurre una transformación del significado en una reacción de conducta, ni se intenta que ocurra. Las palabras permanecen, como quien dice, sin realizarse; excepto en el pensamiento, donde pueden provocar otros pensamientos. Y a través de una larga serie de mediaciones dentro de una continuidad histórica, la proposición puede ayudar a formar y guiar una práctica. Pero la proposición permanece sin realizarse incluso entonces.

El verdadero discurso filosófico elucida los significados desde un “exterior” al lenguaje ordinario, “disuelve el contexto establecido por la experiencia del significado en el de su realidad; abstrae de la concreción inmediata para poder alcanzar la verdadera concreción”.

El lenguaje común puede ser objeto del pensamiento filosófico crítico, cuando éste hace explícita la dimensión de significado oculta para el habla cotidiana: la historia. Pero esta dimensión queda siempre relegada al “exterior” en las filosofías analíticas. Marcuse advierte que los análisis que estas filosofías hacen del lenguaje cotidiano no tienen en cuenta que la experiencia que se revela en tales expresiones, el sujeto de tales experiencias y la realidad experimentada están desde el inicio mutilados. ¿Qué obtendríamos si analizásemos los discursos de los hombres encerrados desde su nacimiento en el fondo de una caverna, tal como son descritos en la alegoría de Platón? Los procedimientos de las filosofías analíticas se asemejan en sus resultados a lo que obtendríamos de tal experiencia: la descripción de una parte muy restringida de la realidad, que en ningún caso podría hacer explícitos los factores que hacen a la situación, que podrían explicar lo que pasa y comprender las conductas. Por eso, la tarea histórica de la filosofía consiste en la disolución intelectual de los hechos dados, para hacer visibles “las mediaciones precientíficas (el trabajo de la práctica cotidiana, la organización económica, la acción política) que han hecho al mundo-objeto lo que actualmente es”. “Los conceptos filosóficos permanecen como antagónicos al campo del discurso común, porque siguen incluyendo contenidos que no han sido realizados en la palabra hablada, la conducta manifiesta, las condiciones o disposiciones perceptibles, las propensiones dominantes”.

Los presupuestos de la “Escuela de Frankfurt”: la idea de un mundo totalmente administrado, de un sistema social cerrado, estable y capaz de asimilar sus propias contradicciones internas conjugándolas en una perspectiva totalitaria parece ser el único hilo conductor del Instituto de Investigación Social de Frankfurt en la posguerra. “A pesar de las diferencias de objetivos, Horkheimer, Adorno y Marcuse siguieron compartiendo una filosofía de la historia: una filosofía de la historia en la que el desarrollo histórico se interpreta como proceso de racionalización técnica que alcanza su completud en el sistema cerrado de dominación de la sociedad contemporánea”. Mientras que la “crítica de las ideologías” desde Marx, “partía de que el ideal de la razón expresado en los «ideales burgueses» y encerrado en el «sentido objetivo de las instituciones» (...) por un lado, presta a las ideologías de la clase dominante el engañoso aspecto de teorías convincentes, [y] por otro, esos productos elevan a interés general lo que en realidad sólo sirve a la parte dominante de la sociedad”, los miembros del Instituto habían confiado en el potencial revolucionario de la racionalidad

que había llegado a sus resultados más elevados en los productos teóricos de la burguesía .

Algunas objeciones:

En el contexto de la teoría crítica contemporánea, la fórmula de la izquierda hegeliana de “realizar la razón” y promover “una organización racional de la sociedad” suena para ellos desagradablemente a totalización. Y hay mucho en el primer Horkheimer que lleva a la crítica hacia este fin: su tendencia a conceptualizar la sociedad como un sujeto potencialmente unificado en última instancia, con una voluntad unificada y, por tanto, a marginalizar las consideraciones al pluralismo social, cultural y político; su exceso de confianza en la economía política de Marx, particularmente en el análisis de clase, identificando las causas y las condiciones de la injusticia con los órdenes sociales existentes; su subscripción a una filosofía de la historia o “gran metanarrativa” que subestima los roles de la contingencia, de lo local, y de la identidad en las luchas contra la opresión.

5.5 El existencialismo

Si bien el existencialismo no es una corriente epistemológica, los pensadores existencialistas han tomado posición (y una posición crítica) respecto del problema de la ciencia y de sus consecuencias para la vida de los hombres. Es en función de estas críticas que vamos a hacer aquí una breve mención a algunas de las tesis centrales del movimiento.

Los diferentes autores existencialistas tienen algo en común: sostienen que “la existencia precede a la esencia, o si se prefiere, que hay que partir de la subjetividad”.

Distingamos el existencialismo de lo que no es: 1) No es una moda, que tiene la deficiencia de extender un significado de tal modo que termina por no significar nada. Por el contrario, es una doctrina destinada “estrictamente” a “técnicos y filósofos”. 2) No es una doctrina pesimista, en el sentido de creer que la historia y la existencia humana están condenadas a lo bajo o determinadas por un destino horrible. 3) No es una postura de vanguardia que busque escandalizar a las gentes ávidas de novedades. 4) No es una doctrina que conduce a la inacción, al negar que haya criterios trascendentes para la conducta del hombre. 5) No es una filosofía burguesa, que parte de una valoración de la subjetividad individual egoísta.

5.5.1 *El primer principio del existencialismo*

Sartre define provisoriamente el existencialismo como “una doctrina que hace posible la vida humana y que, por otra parte, declara que toda verdad y toda acción implica un medio y una subjetividad humana”. ¿Qué significa que “la existencia precede a la esencia”? ¿En qué sentido el existencialismo “hace posible la vida humana”? ¿Qué significa “subjetividad”? ¿Por qué “hay que partir” de ella? ¿Por qué toda verdad y toda acción “implican” una subjetividad?

Cuando se trata de producir o fabricar un objeto, el productor o fabricante se inspira en su concepto, idea o esencia, a modo de modelo e incluso de receta, y que, en el caso de los objetos producidos o fabricados, coincide con su utilidad (para qué sirve). En el caso de los objetos, la esencia precede a la existencia: se requiere una idea de la utilidad de una cosa para poder fabricarla o producirla. Puesto que se trata de objetos producidos o fabricados, la afirmación de que la esencia precede a la existencia es válida en una “visión técnica del mundo”. Análogamente, los hombres imaginaron a un productor o fabricante superior, que habría creado todos los seres de acuerdo a las esencias, previamente concebidas en su mente (y nada cambia si se reemplaza a Dios por la razón: igualmente se admite “que la voluntad sigue más o menos al entendimiento, o por lo menos lo acompaña”. Así como el hombre fabrica una cosa a partir de su esencia, así Dios habría creado al hombre, de modo que cada individuo realiza cierto concepto que está en el entendimiento divino. Cuando los filósofos iluministas suprimieron la idea de Dios no hicieron lo mismo con la visión técnica según la cual la esencia, el concepto, la idea o la naturaleza precede a los seres existentes. Desde esta perspectiva habría una esencia humana eterna y universal que precede y se encarna en cada existencia individual e histórica.

Cuando se declara que “Dios no existe” (desde toda postura existencialista atea), ya no es necesario retener la visión técnica del mundo y, en consecuencia, “hay por lo menos un ser en el que la existencia precede a la esencia, un ser que existe antes de poder ser definido por ningún concepto, y que este ser es el hombre”. Es por eso que convendría reservar el concepto de “existencia” para nombrar a la realidad humana (y sólo a ella).

La corriente teísta del existencialismo parte del mismo principio general:

Hay que elegir entre las dos filosofías: la que reconoce la primacía del ser sobre la libertad, y la que concede a la libertad la primacía sobre el ser. Esa elección no puede hacerla el pensamiento solo, sino que pide la participación del espíritu en su totalidad, incluso la de la voluntad. El personalismo postula la primacía de la libertad sobre el ser, en tanto que la filosofía que postula la primacía del ser es una filosofía del impersonalismo. La ontología, que reconoce la primacía absoluta del ser es una filosofía determinista. Ésta deduce la libertad del ser, hace de la libertad una determinación del ser; dicho de otro modo, la libertad se le aparece, en último análisis, como un producto de la necesidad. El ser aparece como una necesidad continua, como una unidad absoluta. Pero la libertad no se deja deducir del ser, sus raíces se hunden en la nada, carece de fondo, se hunden en el no-ser, empleando la terminología ontológica. No hay ser continuo, ininterrumpido. Hay rupturas, soluciones de continuidad, abismos, paradojas, hay trascendencias. Por eso, sólo de la libertad, sólo de la persona, se puede decir que existen.

Que la existencia precede a la esencia significa “que el hombre empieza por existir, se encuentra, surge en el mundo, y que después se define. El hombre, tal como lo concibe el existencialista, si no es definible, es porque empieza por no ser nada. Sólo será después, y será tal como se haya hecho”. El primer principio del existencialismo es que “el hombre no es otra cosa que lo que él se hace”. Es a esto mismo a lo que llamamos “subjetividad”, expresando que la dignidad del hombre es mayor a la de las cosas. Los otros seres no pueden sino existir de acuerdo con su esencia, de la que nunca van más allá. El hombre, por el contrario, empieza por existir, empieza “por ser algo que se lanza hacia un porvenir, y que es consciente de proyectarse hacia el porvenir”. Por eso, “el hombre es ante todo un proyecto que se vive subjetivamente”.

La “subjetividad” hay que entenderla en un sentido estrictamente filosófico. Subjetividad significa, en primer lugar y como lo ha mostrado Descartes, que la base de toda verdad es la conciencia captándose a sí misma inmediatamente. La subjetividad es la verdad absoluta, que posibilita toda otra verdad. Subjetividad quiere decir, en segundo lugar, que el ser hombre implica una dignidad superior a la de las cosas u objetos (y que, en consecuencia, la subjetividad no puede ser reducida a objeto sino ilícitamente). Pero, subjetividad no significa que el hombre sea un ser individual egoísta y separado de los otros. El mismo acto por el que somos

conscientes de nosotros mismos, nos hace conscientes de nuestra relación con los otros. Subjetividad significa, en tercer lugar, intersubjetividad.

Cuando se dice que el hombre es proyecto, no se quiere significar que ello dependa de la voluntad consciente o racional, sino que es la expresión de una decisión más original que la razón y la conciencia. Precisamente, porque el hombre es proyecto y porque es lo que él se hace, es también responsable de lo que haga de él, de su esencia. No se trata de una responsabilidad como individuo, sino de la responsabilidad por todos los hombres: cada hombre es responsable por la esencia del hombre, puesto que ésta no está previamente determinada, sino que se realiza como proyecto a partir de cada existencia.

Subjetivismo significa que cuando cada hombre existente elige, actúa, piensa, sueña o crea una imagen del hombre, elige para sí lo que considera mejor (el mejor modo de ser hombre), y no otra cosa es lo que considera bueno para todos. Su modo de ser realiza una esencia del hombre, que se considera modelo para todo hombre. Cada hombre existente es una suerte de legislador. "Eligiéndome, elijo al hombre".

La absoluta responsabilidad que implica esta condición de ser siempre yo y sólo yo el que elige, genera un sentimiento de angustia, de desamparo e incluso, de desesperación. Por eso, el existencialismo declara que el hombre es angustia. "Se trata de una simple angustia, que conocen todos los que han tenido responsabilidades. Cuando por ejemplo un jefe militar toma la responsabilidad de un ataque y envía cierto número de hombres a la muerte, elige hacerlo y elige él solo. Sin duda hay órdenes superiores, pero son demasiado amplias y se impone una interpretación que proviene de él, y de esta interpretación depende la vida de catorce o veinte hombres".

La existencia de Dios, entendido como un ser perfecto y absoluto, creador de todo lo existente, implica la determinación de lo bueno y lo malo, de los valores. Cuando el cristianismo, por ejemplo, afirma que el hombre tiene libre albedrío, se quiere decir que tiene la capacidad de elegir o rechazar a discreción determinada forma de vida; pero no quiere decir que el hombre pueda decidir acerca de la valoración de los valores mismos: lo bueno y lo malo ya están determinados a partir de Dios mismo, que ha creado el ser (bondad) de cada cosa. Como todo bien se determina a partir de Dios que es su creador, también todo mal queda determinado (por negación, carencia,

falta o imperfección) a partir de la determinación de los bienes. Por eso, el hombre es libre —según esta interpretación—, no cuando elige y por la capacidad de elección, sino cuando elige el bien. Lo que se opone a la libertad es el pecado, que es la elección del mal.

“Dios ha muerto” —escribe Nietzsche— y “si Dios no existiera, todo estaría permitido” —infiere Dostoievsky—. El existencialismo ateo quiere sacar todas consecuencias de esta premisa. La no existencia de Dios implica que toda valoración depende únicamente de la elección. Lo bueno y lo malo no están ya determinados a partir de Dios o de la razón. No existe “lo bueno” en sí mismo, independientemente de la elección que se haga. Como Dios era concebido como el fundamento de la verdad, de la belleza y del bien, su no existencia nos deja sin criterios de valoración. Que “todo está permitido” significa que nada es bueno en sí, verdadero en sí o bello en sí. Como Dios no existe, el hombre está abandonado, desamparado, porque no tiene ningún criterio independiente, trascendente o absoluto de valoración para la elección.

Por su parte, el existencialismo cristiano busca desligar a Dios del rol que le ha asignado cierta teología de ser fundamento de la cadena de determinaciones causales:

La humillante categoría de dominación es inaplicable a Dios. Dios no es un amo y no domina, no posee ningún poder, ninguna voluntad de poder. No exige la adoración servil del hombre cautivo. Dios es libertad. Es el libertador, y no el dominador. Inspira el sentimiento de la libertad, y no el de la sumisión. Él es Espíritu, y el Espíritu no conoce ni amo ni esclavo. No se puede imaginar la idea de Dios por analogía con lo que sucede en la sociedad, ni con lo que ocurre en la naturaleza. Al imaginar a Dios, no se le puede aplicar el principio de determinación, pues no determina nada, ni el principio de causalidad, pues no es causa de nada. Aquí estamos en presencia de un misterio que rehúye toda analogía sacada de la necesidad, de la causalidad, de la dominación: de la causalidad de los fenómenos de la naturaleza, de la dominación en cuanto fenómeno social. La única analogía posible es la que se extrae de la vida libre del espíritu. Dios no es la causa del mundo, no obra sobre el alma humana como una necesidad; no juzga y no pronuncia sentencias al modo de lo que ocurre en la vida social de los hombres. No es un amo que tiene en su poder la vida y el mundo. Ninguna de las categorías cosmomórficas es aplicable a Dios. Dios es un Misterio, pero un Misterio hacia el cual el hombre trasciende y con el cual comulga.

Cuando el existencialismo afirma que el hombre es libre no dice lo mismo que ya se había afirmado en la tradición judeo-cristiana (que elige su forma de vida de acuerdo con el bien determinado por Dios); sino que “no encontramos frente a nosotros valores u órdenes que legitimen nuestra conducta”, “que estamos solos, sin excusas”. Esto se expresa mejor diciendo: “el hombre está condenado a ser libre”. De manera que el existencialismo privilegia la libertad a los valores trascendentes, pero también privilegia la libertad a las pasiones. Sostiene que no estamos sujetos a nuestras pasiones, sino que somos responsables de nuestras pasiones.

Que “la existencia precede a la esencia” se puede expresar de otro modo, diciendo que el hombre “está condenado a cada instante a inventar al hombre”. Nuestra elección no está determinada, ni limitada, ni circunscrita por nada exterior ya dado como bueno o valioso. Ser libre consiste en elegir, pero no entre posibilidades ya dadas o determinadas.

El hombre es un ser posible; pero no hay posibilidades dentro de las cuales el hombre elija ésta o aquélla. El hombre elige su posibilidad, sí; pero esa elección no es sino el mismo acto de crearla. Si dijésemos que hay posibilidades entre las cuales el hombre elige, las posibilidades constituirían un reino aparte, un reino de esencias, un mundo ideal previo al hombre, un mundo dentro del cual el hombre estaría condenado a elegir, un mundo con leyes propias al que el hombre debería obedecer. O sea, que habría un mundo abstracto —el de las posibilidades— que regiría al mundo concreto el de la existencia.

Elegir es inventar. “Decir que nosotros inventamos los valores no significa más que esto: la vida, *a priori*, no tiene sentido. Antes que ustedes vivan, la vida no es nada; les corresponde a ustedes darle un sentido, y el valor no es otra cosa que ese sentido que ustedes eligen”. “El desamparo implica que elijamos nosotros mismos nuestro ser”.

Como no hay ninguna naturaleza humana que determine la conducta de los hombres existentes, no puedo esperar nada que se derive de ello: ni que como los hombres son por naturaleza buenos vayan, tarde o temprano, a construir una sociedad fraterna; ni que como los hombres son esencialmente egoístas tiendan a dominar a los demás y a someterlos a su poder, a menos que un poder superior se imponga a todos; ni que como la esencia del hombre es el trabajo, el desarrollo de sus capacidades productivas conducirá inevitablemente a una organización social más igualitaria y justa;

etc. “El hombre es libre y no hay ninguna naturaleza humana en que pueda fundarme”.

Si bien el hombre no está determinado por ninguna esencia o naturaleza, sí se puede hablar de una condición humana. Por condición se entiende “el conjunto de los límites *a priori* que bosquejan su situación fundamental en el universo”: “la necesidad para el hombre de estar en el mundo, de estar allí en el trabajo, de estar allí en medio de otros y de ser allí mortal”. Como esta condición es común a todos los hombres, también los proyectos que tratan de responder a ellas son, de algún modo, “universales” (en el sentido de que, por más individual que sea, pueden ser comprendidos por cualquier otro hombre). “En este sentido, podemos decir que hay una universalidad del hombre; pero no está dada, está perpetuamente construida. Construyo lo universal eligiendo; lo construyo al comprender el proyecto de cualquier otro hombre, sea de la época que sea”.

Si Dios no existe, la condición del hombre es la de la desesperación: un ser que obra sin esperanza. Paradójicamente, la desesperanza no conduce a la inacción, sino que, por el contrario, le abre más posibilidades, porque al no haber naturaleza humana, no estamos determinados o competidos a actuar de una manera o de otra. Desesperanza significa no esperar nada de la naturaleza del hombre, porque no la hay. La única realidad del hombre es lo que él hace: su acción. No hay ninguna distancia entre lo que se hace y lo que se es. Sólo son reales las posibilidades que se efectúan.

No hay otro genio que el que se manifiesta en las obras de arte; el genio de Proust es la totalidad de la obra de Proust; el genio de Racine es la serie de sus tragedias; fuera de esto no hay nada. ¿Por qué atribuir a Racine la posibilidad de escribir una nueva tragedia, puesto que precisamente no la ha escrito? Un hombre que se compromete en la vida dibuja su figura, y fuera de esta figura no hay nada. Evidentemente, este pensamiento puede parecer duro para aquel que no ha triunfado en la vida. Pero, por otra parte, dispone a las gentes para comprender que sólo cuenta la realidad, que los sueños, las esperas, las esperanzas, permiten solamente definir a un hombre como sueño desilusionado, como esperanzas abortadas, como esperas inútiles; es decir que esto lo define negativamente y no positivamente.

El hombre no se define por su esencia, y, en consecuencia, no hay nada que le falte para llegar a ser lo-que-es-por-naturaleza. Nadie es naturalmente bueno o malo, cobarde o valiente, egoísta o solidario.

5.5.2 *La moral existencialista*

No se debe interpretar la apelación existencialista a la libertad absoluta del hombre como una referencia a la acción motivada por el capricho. Sólo se quiere decir que la decisión, en cada caso, no está determinada por valores en sí, sino que es una acción inventiva o creadora. En la moral ocurre lo mismo que en la creación artística: no se puede decir *a priori* lo que hay que hacer. “El hombre se hace, no está todo hecho desde el principio, se hace al elegir su moral, y la presión de las circunstancias es tal, que no puede dejar de elegir una”.

Cuando se objeta que, puesto que no hay criterios trascendentes que guíen la elección, tampoco se puede juzgar la elección que hace cada uno ni hay razón para preferir un proyecto a otro, ello es en parte correcto. Es verdad en el sentido de que cuando un hombre elige sincera y lúcidamente un proyecto y un compromiso, eso es lo mejor y su “bien”. Pero es falso, y en consecuencia permite a otros juzgar, cuando la elección no es lúcida o sincera. Hay casos en los que se puede argumentar razonablemente que otra conducta es más apropiada para conseguir los fines que se proponen y hay casos en que se obra de “mala fe”, justificando la elección en la excusa de las pasiones, o en un determinismo, o en cualquier carencia o falta que disimule la total libertad del compromiso. No es que sea “malo” obrar de mala fe, sino que es incoherente o erróneo.

Si no hay esencia previa a la existencia, si no hay fundamento previo a la libertad, si “el hombre ha reconocido que establece valores, en el desamparo no puede querer sino una cosa: la libertad, como fundamento de todos los valores”; en consecuencia, no puede justificar sus elecciones en la falta de libertad.

La moral existencialista reclama la libertad como fundamento y fin de toda acción humana. “Se puede elegir cualquier cosa si es en el plano del libre compromiso”. Pero, si la libertad es el fin de la acción humana, no puede aceptarse ningún otro fin que la contradiga: no puede aceptarse que el fin de la acción sea el “bien”, ni siquiera el “bien del hombre” (entendido como la realización de la esencia del hombre). No hay ningún fin del hombre. No se puede consumir la esencia del hombre, porque el fundamento del hombre es la libertad y ella supone que el ser del hombre está siempre “abierto”.

5.5.3 *El existencialismo y la ciencia*

Como hemos visto, en el comentario al desarrollo polémico del artículo de Sartre, la temática de la ciencia está ausente. El existencialismo no se proclama como una teoría científica, sino como una filosofía, y una filosofía “en primera persona, y en primera persona concreta que pone en la filosofía todo lo suyo, y no nada suyo, como exigía el pensamiento abstracto”. No puede sino polemizar con las ciencias, cuando éstas buscan comprender lo general, dejando de lado lo singular; puesto que la existencia es siempre un singular. “La «imagen científica del mundo», a diferencia de la mítica, ha sido ella misma en todo tiempo una nueva imagen mítica del mundo articulada con medios científicos y dotada de un pobre pero mítico contenido”. El pensamiento puro es “un pensamiento donde toda personalidad se diluye; un pensamiento que nunca nos incita a preguntar: ¿Quién? En la universalidad del pensamiento ya no existe nadie [...] Estamos más allá de todas las pasiones, más allá de todas las ansias, más allá de lo humano”.

Polemiza con las ciencias también cuando consideran al hombre existente como “objeto”, puesto que esta perspectiva dejaría de lado la diferencia específica de lo humano: la subjetividad. Toda perspectiva objetivista conlleva necesariamente una tendencia a la reificación o cosificación de la existencia.

El existencialismo se distancia de las ciencias cuando consideran la razón o el conocimiento como lo distintivo del hombre; privilegia otros aspectos precognoscitivos o no-cognoscitivos, poniendo el acento en la existencia entendida como “ser-en-el-mundo”, como “proyecto”, como “compromiso”, como “autenticidad”, como “subjetividad”. Lo que diferencia al hombre de los otros seres vivos no es su razón, sino su existencia, existe antes de poder ser definido y conocido. La existencia precede al pensamiento.

El pensamiento puro [y también el pensamiento científico] tiene dos deficiencias. Es deficiente porque prescinde del hombre que piensa, de ese hombre que no es pensamiento puro y que forma parte de la realidad. Y es deficiente, además, porque no puede nunca colocarse en la actitud de espectador y mirar desde fuera: su sistema, cuando lo construya, será una parte del universo, de la que no nos dice nada; y si luego quiere colocarse como espectador de su propio sistema, para decirnos algo también de él, tampoco conseguirá salirse, colocarse totalmente fuera. Estará siempre trabado, comprometido en lo que llama su espectáculo del mundo.

“El hombre existente no puede ser asimilado por un sistema de ideas; por mucho que se pueda pensar y decir sobre él, el sufrimiento escapa al saber en la medida en que está sufrido en sí mismo, por sí mismo, y en que el saber es impotente para transformarlo.”

Transcribamos algunos fragmentos de los *Diálogos sobre el conocimiento* de Paul Feyerabend, donde se explicitan estas posturas de una forma plástica:

“B: Los filósofos, especialmente los racionalistas, están interesados en principios generales, no en la vida de seres individuales. Dada la riqueza de nuestro mundo, esto significa que sus relatos serán historias vacías o tiránicas; las personas deben mutilar su vida para encajar en los relatos.”

“A: Creo que tiene usted una visión muy parcial de la «filosofía». ¿Qué me dice de Nietzsche, de Kierkegaard, de Heidegger? Hace apenas unas semanas leí un libro de un tipo, Nagel creo que se llama, lo que dice no encaja en absoluto con la descripción que acaba de hacer de la filosofía.”

“B: Tienes razón; hay excepciones.”

Aunque el existencialismo no es ni pretende ser una teoría científica, alentó un sinnúmero de investigaciones (centralmente psicológicas) sobre la condición humana. Si hemos destacado esta corriente de pensamiento, es precisamente porque ha puesto el acento sobre temas que no son accesibles a los métodos de conocimiento científicos tradicionales.

5.6 El estructuralismo

El estructuralismo es una corriente de pensamiento cuya orientación inicial se encuentra en los estudios de lingüística de Ferdinand de Saussure, de la Escuela de Praga y de la Escuela de Copenhague. Se desarrolló centralmente en Francia. La raíz común en la lingüística le proporciona la base para afirmar que “no hay estructura más que de lo que es lenguaje, aunque sea un lenguaje esotérico o incluso no verbal”. El estructuralismo, considerado desde un punto de vista filosófico (más allá de la lingüística), sostiene que el fundamento de la comprensión de la realidad de lo social es su sentido, su estructura. El ser de lo que es se determina a partir del significado, del lenguaje, de la estructura.

Giddens reseña así los rasgos comunes a los estructuralistas:

a) La tesis de que la lingüística —o más exactamente, ciertos aspectos de determinadas versiones de ésta— tiene una importancia clave para la filosofía y las ciencias sociales en su conjunto; b) su insistencia en la naturaleza relacional de las totalidades, ligada a la tesis del carácter arbitrario del signo, y relacionada con su énfasis en la primacía de los significantes sobre lo significado; c) el descentramiento del sujeto; d) una peculiar preocupación por la naturaleza de la escritura y, por consiguiente, por los materiales textuales; e) y su interés en el carácter de la temporalidad como componente constitutivo de la naturaleza de objetos y sucesos.

5.6.1 Problemas lingüísticos

“La lingüística hizo, según Lévi-Strauss, con respecto al espíritu humano, lo que la geología había realizado en relación con la tierra.”

La lingüística ha descubierto, en efecto, el singular carácter, el profundo rigor lógico de ese instrumento de expresión que es el lenguaje. Nos servimos de él para expresar nuestros sentimientos, para formular nuestras ideas, para comunicarnos con nuestros semejantes. El lenguaje parece ser el instrumento más dúctil y obediente del que dispone el hombre. Sin embargo, tiene un rigor inflexible. Las palabras poseen un sentido preciso. Las relaciones entre ellas están perfectamente reguladas. El lenguaje tiene una estructura que es preciso respetar.

“Ahora bien, ¿quién ha hecho el lenguaje? ¿Quién le ha dado su organización? ¿Quién le confiere su permanencia y su orden admirables?”

“Nadie. El lenguaje tiene una existencia codificada, independiente del sujeto que habla.”

“La lingüística muestra, pues, un sistema estructurado que se impone al hombre, que lo domina y determina su expresión. «Por primera vez —dice Lévi-Strauss— una ciencia social lleva a formular relaciones necesarias.»”

El hecho es para Lévi-Strauss de una inmensa significación. Porque lo que la lingüística hace en el campo del lenguaje, pueden otras ciencias hacerlo en los demás campos de la actividad humana: descubrir estructuras a las cuales el espíritu está sometido y que determinan todas sus operaciones. “La lingüística —dice— no puede dejar de tener frente a las ciencias sociales

el mismo papel renovador que la física nuclear, por ejemplo, ha tenido en el conjunto de las ciencias exactas”.

Las investigaciones de Saussure pusieron de relieve la importancia de los métodos y los elementos conceptuales procedentes del ámbito de la lingüística para las ciencias sociales y las humanidades en general. Entre ellos, destacamos la célebre distinción entre lengua (*langue*) y palabra (*parole*). La primera es una forma estructural global e ideal, un “sistema de signos en el que lo único esencial es la unión de significados e imágenes acústicas”, mientras que la palabra es el “aspecto ejecutivo del lenguaje”, en el que los actos del habla pueden aplicarse de diversas maneras. El sistema de la lengua es inducido de la multiplicidad de usos particulares del habla, pero autónomo, donde cada sonido o signo guarda relaciones formales con todos los demás.

Ricoeur resume los principios de la lingüística general que son recuperados por el estructuralismo:

1° La lengua, en el sentido saussuriano del término, consiste en un sistema de diferencias sin términos absolutos; la separación entre los fonemas, entre los lexemas, es la sola realidad de la lengua, la cual es así una “substancia” ni física ni mental; 2° el código que rige los sistemas apilados unos sobre los otros no procede de ningún sujeto hablante; es más bien el inconsciente categorial quien hace posible el ejercicio de la palabra por los locutores del lenguaje; 3° el signo, que Saussure consideraba la identidad fundamental del lenguaje, está constituido por una diferencia entre un significante y un significado; esta diferencia está interna en el signo y por esta razón cae dentro del universo del discurso; el signo no requiere ninguna relación “exterior”, tal como la relación signo-cosa que San Agustín colocaba en la base de su teoría del lenguaje. Un sistema sin “términos”, un sistema sin “sujeto”, un sistema sin “cosas”, así es la lengua para el filósofo instruido en la lingüística estructural.

La concepción de la lengua en Saussure es ambigua en relación al problema de si se trata de un fenómeno psicológico, determinado por las propiedades de la mente; o bien, se trata de un sistema de representaciones sociales colectivas, donde los signos resultan productos arbitrarios.

Partiendo de la primera interpretación “mentalista” de Saussure, pero redefiniendo la distinción lengua-palabra desde la distinción competencia-actuación, Chomsky desarrolla una gramática transformativa, que confiere una importancia central a la sintaxis y permite encontrar en el agente

lingüístico una mediación entre el ámbito fijo de la lengua y el ámbito flexible de la palabra.

Partiendo de la segunda interpretación “social” de Saussure, Jakobson y la Escuela de Praga se concentraron centralmente en el lenguaje como medio de comunicación, sin separar completamente la semántica de la sintaxis.

La lingüística abre un campo nuevo a la investigación: el de lo simbólico, que no tiene que ver ni con la materialidad o realidad de los signos o los sonidos, ni con las imágenes mentales que se forjan a partir de las palabras, ni con los significados vinculados a las cosas exteriores. La estructura simbólica se encarna en todos estos ámbitos constituyéndolos, pero no se deriva de ellos. La estructura se define “mediante la naturaleza de determinados elementos atómicos que pretenden dar cuenta a la vez de la formación de los todos y de la variación de sus partes [...] Louis Althusser ha señalado el estatuto de la estructura como idéntico a la «teoría» misma, y lo simbólico debe ser entendido como la producción del objeto teórico original y específico”.

Foucault sostiene que “el estructuralismo consiste en tomar conjuntos de discursos y tratarlos sólo como enunciados, buscando las leyes de pasaje, de transformación y los isomorfismos que puedan detectarse entre esos conjuntos de enunciados”.

El principio básico del estructuralismo consiste en la aplicación de procedimientos lingüísticos a otras áreas de análisis. Lévi-Strauss llegó a afirmar que los lingüistas y los científicos sociales “no sólo aplican los mismos métodos, sino que estudian el mismo objeto”. Ello es posible porque la lingüística permite distinguir los sistemas de relaciones que son productos de procesos de pensamiento inconscientes que constituyen “las realidades fundamentales y objetivas”.

Tres consecuencias se desprenden de este principio básico: la lingüística proporcionaría 1) un rigor que habría faltado en las ciencias sociales; 2) conceptos básicos susceptibles de aplicación amplia (como los de lengua-palabra, signifiante-significado, la idea de la naturaleza arbitraria del signo); 3) líneas maestras para la formulación de programas semióticos.

Se han formulado numerosas críticas a la lingüística estructural de Saussure. Nos interesa destacar aquí la siguiente: el aislamiento en

que queda el lenguaje respecto del entorno social del uso lingüístico, cuando es inseparable de la variedad de contextos en los que se usa. Es imprescindible tanto la captación del carácter de la vida social como los métodos de constitución y reconstitución de la vida social en los contextos cotidianos de su actividad. En otras palabras, la lingüística supone el conocimiento de las formas de vida y los contextos en que se realizan las prácticas sociales cotidianas. En resumen: el aspecto básico de ésta sólo puede explicarse mediante las prácticas de los agentes y las instituciones sociales, por lo que resulta necesario examinar la coordinación mutua entre lenguaje y prácticas sociales.

5.6.2 La naturaleza relacional de las totalidades

Saussure explica la lengua como una totalidad que constituye un sistema de diferencias. En la totalidad, las partes se definen únicamente en función del todo que componen. Es decir que el lenguaje es un sistema de términos positivos, donde los significados no se definen en relación con los “objetos” reales, las imágenes o conceptos asociados, sino por las diferencias entre los sonidos o signos escritos en un mismo código: por el fonema. “Los fonemas no existen independientemente de las relaciones de las que forman parte y por medio de las que se determinan recíprocamente”. Son relaciones que se establecen “entre elementos que no tienen ningún valor determinado y que, sin embargo, se determinan recíprocamente en la relación [...] Ese proceso de una determinación recíproca en el seno de la relación permite definir la naturaleza simbólica”.

La palabra “padre” significa lo que significa no porque corresponda con una “cosa”, sino porque está en relación con otras palabras: “hijo”, “madre”, “tío”, “abuelo” y finalmente, con todas las palabras del código. La totalidad del lenguaje es, en consecuencia, un sistema de diferencias donde la identidad de los elementos es puramente relacional, es decir, deriva su significado de las distinciones que establece con las otras palabras, y no de su relación con los objetos o las cosas.

Dice Ricoeur:

Si la lengua es un sistema sin términos, la diferencia que instituye la separación es más fundamental que la plena presencia de la cosa sonora o de la cosa mental que tomamos por la realidad del lenguaje. El modelo de realidad que

presenta el lenguaje se opone así radicalmente al modelo de realidad del naturalismo y del fisicalismo; la noción de un sistema de diferencias sugiere más bien una constitución en la que la negatividad es lo primero; a todo cosismo, el estructuralismo opone un modelo enteramente “desrealizado”, “descosificado”. Esta generalización del modelo lingüístico es sugerida por el mismo lingüista, que considera su disciplina como una provincia de una ciencia general de los signos o semiología de la que Ch. S. Peirce, antes que F. Saussure, había tenido el presentimiento. Lo que el filósofo estructuralista tiene en el espíritu es un modelo semiológico de la realidad. Ve ahí una primera realización en la concepción de la realidad social entera como un sistema de signos codificados; si los diversos órdenes —económico, familiar, político, religioso— pueden considerarse como sistemas de comunicación regulados por leyes de estructuras parecidas a las del lenguaje, entonces ya no hay que decir que los signos son de origen sociológico, sino que la sociedad es de origen semiológico.

Lévi-Strauss expresa este concepto del carácter relacional de las totalidades así: “El auténtico estructuralismo trata, por encima de todo, de captar las cualidades intrínsecas de determinados tipos de orden. Estas propiedades no expresan nada que sea externo a ellas”. Los elementos de una estructura no se definen ni por un significado intrínseco que les sería esencial ni por la designación de un objeto exterior, sino por la posición que ocupan en la totalidad estructural: por su sentido. No son los sujetos los portadores de sentido, sino los sentidos (el lugar ocupado en la estructura) los que portan a los sujetos.

El concepto de totalidad relacional está vinculado a la noción de diferencia y al concepto de la naturaleza arbitraria de los signos. Giddens afirma que “son conceptos que están presentes en el conjunto de las perspectivas estructuralistas y posestructuralistas”.

Jakobson abrió el camino para pensar el concepto de diferencia en el campo de la lingüística al focalizar su investigación en las propiedades estructurales básicas de los códigos. Derrida profundizó en este concepto al contraponerlo al concepto de “negación” y, por otro lado, lo generalizó como elemento constitutivo de la existencia en general y no solamente de los modos de significación. Cada acto individual de significación implica la presencia de algo que tiene siempre las huellas de algo más que está ausente. El lenguaje es una “totalidad ausente”. El concepto de diferencia le permite a Derrida contraponerse a las llamadas “metafísicas de la presencia”. Esto quiere decir

que no hay una lengua total, completa, cerrada o suturada “que encarne todos los fonemas y relaciones fonemáticas posibles”; así como tampoco “hay sociedad total, pero cada forma social encarna determinados elementos, relaciones y valores de producción (por ejemplo, «el capitalismo»)”.

El concepto de la naturaleza arbitraria de los signos no afirma que quien usa un lenguaje sea libre de elegir las realizaciones que prefiera, sino que como la diferencia constituye el lenguaje, las palabras tienen tan sólo un nexo convencional con los objetos designados. El concepto de la naturaleza arbitraria de los signos supone que los elementos de un lenguaje estructural no son en sí mismos significantes y que el sentido resulta siempre de la combinación de los elementos. “El sentido es siempre un resultado, un efecto: no sólo un efecto como producto, sino un efecto de óptica, un efecto de lenguaje, un efecto de posición [...] Para el estructuralismo hay siempre mucho sentido, una superproducción, una sobredeterminación del sentido, producido siempre en exceso por la combinación de los lugares en la estructura”. Esta caracterización del lenguaje, permite que se le piense con independencia de cualquier nexo que lo refiera a un mundo objetivo y propicia una “retirada al código”. De allí que los estudios estructuralistas hayan centralizado tanto su atención en la organización interna de los textos y que en los análisis se pueda prescindir de toda referencia exterior a las cosas e, incluso, a los sujetos. Puesto que el lugar o la posición en la estructura es anterior a quien lo ocupa, el sujeto (sea Dios, el Espíritu, el hombre, el proletariado u otro) siempre se define por su posición diferencial. De allí el “antihumanismo” de las posturas estructuralistas: se trata de esperar una mutación de la estructura y sus lugares. Y no de cambiar los sujetos de lugar en la misma estructura.

5.6.3 El descentramiento del sujeto

A partir de la segunda mitad del siglo XIX y desde muy distintas tradiciones, los pensadores europeos iniciaron una demoledora crítica al concepto de consciencia. Por un lado, el pensamiento marxista, desde su fundador, había afirmado una postura materialista, sosteniendo que no es la consciencia la que determina el ser, sino el ser social el que determina la consciencia. Al mismo tiempo, Nietzsche lanza sus martillazos:

¿Qué sabe el hombre realmente de sí mismo? Inclusive, colocado como dentro de una vitrina iluminada, ¿estaría capacitado, siquiera una vez, para percibir

de un modo total? ¿Acaso la naturaleza no le mantiene en silencio la mayoría de lo relativo a su propio cuerpo, para capturarlo y encerrarlo en una orgullosa y engañadora consciencia, ignorante de las volteretas de su intestino, del rápido fluir de su corriente sanguínea, de los complicados estremecimientos de sus fibras? La naturaleza arrojó la llave: y, ¡ay!, de la peligrosa curiosidad que, por una vez, intentara mirar por una hendidura hacia fuera y hacia abajo del recinto de la consciencia, y que llegara a sospechar que el hombre descansa sobre lo despiadado, lo ávido, lo insaciable, lo terrible, en medio de la indiferencia producto de su ignorancia, como si dormitara sobre las espaldas de un tigre.

En las primeras décadas del siglo XX, Heidegger (desde el ámbito de la filosofía) señaló la necesidad de volver a la pregunta por el ser, asignándole toda prioridad respecto de la consciencia; mientras que Freud (desde el ámbito de la psiquiatría) advirtió, mediante la famosa metáfora del iceberg, que la consciencia no era sino un pequeño emergente del sumergido y desconocido mundo de lo inconsciente.

Desde todas estas diversas tradiciones se ha abordado la cuestión de la descentralización del sujeto. Pero también la lingüística de Saussure había puesto en claro que el lenguaje es un sistema de signos, constituido por diferencias en una totalidad relacional, con una relación arbitraria con las cosas del mundo externo, pero también respecto del sujeto que habla. Así como el término “hijo” se constituye por su relación con los otros términos, también el término “yo” sólo se constituye por su relación con otros términos (“tú”, “vosotros”, “ellos”, etc.), respecto de los cuales no tiene ningún privilegio o prioridad. “Siempre, y en todos los casos, los elementos simbólicos y sus relaciones determinan la naturaleza de los seres y objetos que acaban de llevarlos a cabo”.

Por eso, cuando Lévi-Strauss investiga el pensamiento mítico advierte que no es su objetivo mostrar “cómo piensan los hombres en los mitos, sino cómo los mitos actúan en la mente de los hombres sin que estos sean conscientes de ello”. Son los mitos, en tanto que estructuras diferenciales, los que hacen posible la consciencia, que no tiene un acceso directo a aquellos.

El estructuralismo enfrenta la concepción cartesiana del sujeto libre y racional y la tradición judeo-cristiana del libre albedrío, concibiendo a los sujetos como posiciones diferenciales en una estructura.

La organización de los pueblos, por muy primitiva que sea, corresponde a sistemas rigurosos. Cada uno de esos sistemas tiene una estructura, de la cual los individuos no pueden salir impunemente. Los lenguajes, las costumbres y los mitos constituyen órdenes cerrados y autónomos que nadie puede perturbar sin ofender a su comunidad. “Estoy persuadido — dice Lévi-Strauss— que esos sistemas no existen en forma ilimitada y que las sociedades humanas, como los individuos —en sus juegos, sus sueños, sus delirios— jamás crean de modo absoluto, se limitan a escoger ciertas combinaciones dentro de un repertorio ideal”.

Todos los autores posestructuralistas concuerdan en que el yo, la consciencia o el autor son irrelevantes en la interpretación de los textos. Así, Foucault puede decir: “como yo no me intereso por los autores sino por el funcionamiento de los enunciados poco importa quién lo dijo o cuándo”. También para Wittgenstein el lenguaje es un producto anónimo y por tanto, “carece de sujeto”. Todo texto se organiza de acuerdo al juego de las diferencias internas de los significantes, en la cual carece de relevancia la posible intención o consciencia del autor.

5.6.4 La naturaleza de la escritura

La prioridad que los estructuralistas dan a los textos se deriva de la separación que estableció Saussure del significante respecto de las cosas u objetos externos. El texto se analiza como un juego de diferencias internas al lenguaje. “La nueva crítica sostiene que la obra es una realidad autónoma y el crítico debe hacer una interpretación, el descubrimiento de sus estructuras internas, dejando de lado los factores externos. La obra es una realidad cerrada en sí misma, bastándose a sí misma e integrándose en sí misma”.

Para el estructuralismo, el prejuicio del referente no tiene en cuenta la revolución lingüística que permite disociar el significado de las cosas significadas y, en consecuencia, de la realidad extralingüística. Más aún, para una filosofía que procede de la reducción de la palabra y del sujeto, la preocupación de la referencia y del referente es más bien lo que enmascara una posibilidad fundamental inherente al lenguaje, que el lenguaje funciona por sí mismo como juego del significante y del significado. Por ahí, el estructuralismo escapa a la fascinación positivista de los hechos y al prestigio del lenguaje ordinario que comparte el mismo prejuicio, para dejarse instruir por los usos menos realizados; lo que el lenguaje ordinario tapa, la “literatura” desde Rimbaud y Joyce, lo revela: que el lenguaje es un universo propio; si el referente no le es esencial, el significante lo es ciertamente.

De esta manera, el acento se desplaza de la preocupación de la referencia identificante, impuesta por las ciencias de la naturaleza y por el lenguaje ordinario, hacia el problema de la inmanencia del lenguaje en él mismo bajo el imperio del significante, sugerido por la literatura [...] La literatura de la que el estructuralismo hace la teoría es un ejercicio del lenguaje sobre el lenguaje, sin referencia ni referente. Así se reconoce la influencia de Nietzsche y su feroz crítica a la gramática y la sintaxis.

No se ha dejado de destacar la relación entre escritura y poder: Lévi-Strauss mostró que la escritura se ha utilizado como instrumento del poder administrativo y no como simple registro de lo dicho. Por su parte, Foucault muestra que los archivos escritos —los reglamentos, las actas, las historias clínicas— son esenciales en la constitución de la forma de poder de las sociedades disciplinarias. Sólo los acontecimientos registrados por escrito conforman la “historia”, mientras que lo que ocurra en lo cotidiano, a la plebe, a los marginados, a los vagabundos, a los pobres, es excluido de la “historia oficial”.

Los textos no son algo cerrado y concluido que se ha volcado por escrito, sino que son abordados como un proceso activo. Cada texto genera un juego de significados propios con independencia de la intención de su autor. Cada texto está abierto al juego de las interpretaciones, a la apropiación y reapropiación.

A veces el estructuralismo es interpretativo: cuando renueva nuestra interpretación de las obras a partir de esta categoría, y pretende descubrir un punto original en que se realiza el lenguaje, se elaboran las obras y se entrelazan las ideas y acciones. Romanticismo y simbolismo, pero también freudismo y marxismo, se convierten así en objeto de reinterpretaciones profundas. Más aún: es la obra mítica, la obra poética, la obra filosófica y las propias obras prácticas las que están sujetas a la interpretación estructural. Pero esta reinterpretación sólo es válida en la medida en que anima nuevas obras que son las actuales, como si lo simbólico fuera una fuente, inseparablemente, de interpretación y de creación viva.

5.6.5 Historia y temporalidad

Lévi-Strauss cree que el concepto saussureano de lengua conlleva una represión del tiempo, al ser considerado como si tuviera una existencia extratemporal. Análogamente, los mitos reprimen la concepción histórica

del tiempo, que lo concibe como una progresión lineal. Mientras que el tiempo mítico es reversible, la temporalidad de la cultura moderna es histórica.

Según Lévi-Strauss, las estructuras sociales son autónomas. Hay tantas estructuras como grupos humanos. Cada una de ellas constituye una solución propia para el problema de las relaciones del hombre con la naturaleza. Las estructuras se yuxtaponen, se reemplazan. No se transforman las unas en las otras. No tienen secuencia en el tiempo [...] Cada grupo adopta una estructura que es autónoma, si bien puede mantener relaciones con grupos vecinos. Por eso, no hay propiamente progreso. Cada estructura social representa una adaptación a la realidad y todas son igualmente válidas desde el momento en que permiten a los hombres vivir en armonía con su medio y controlarlo. Un pueblo primitivo —dice Lévi-Strauss— no es un pueblo atrasado o retardado; puede tener un genio para la invención o para la acción que deje muy lejos las realizaciones de los pueblos civilizados.

Según él, “el pasado de la humanidad, desde hace un millón de años, ha sido una sucesión de estructuras sociales que, a millares, se han sucedido unas a otras o han convivido en las diferentes regiones del planeta”.

También Foucault critica la concepción de la historia que la representa como una línea continua. Desde esta perspectiva, la historia no sólo no es única, sino que es “discontinua”. La historia es un entramado de redes que se cruzan y son estas redes del poder las que constituyen a los sujetos:

Tal como se instauró en el siglo XIX, el sistema capitalista se vio obligado a elaborar un conjunto de técnicas políticas, técnicas de poder, por las que el hombre se encuentra ligado al trabajo, por las que el cuerpo y el tiempo de los hombres se convierten en tiempo de trabajo y fuerza de trabajo y pueden ser efectivamente utilizados para transformarse en plusganancia. Pero para que haya plusganancia es preciso que haya subpoder, es preciso que al nivel de la existencia del hombre se haya establecido una trama de poder político microscópico, capilar, capaz de fijar a los hombres al aparato de producción, haciendo de ellos agentes productivos, trabajadores. La ligazón del hombre con el trabajo es sintética, política; es una ligazón operada por el poder.

“La posición del estructuralismo respecto al tiempo es, en consecuencia, muy clara: el tiempo es siempre un tiempo de actualización, según el que se efectúan a ritmos diversos los elementos de coexistencia virtual. El tiempo

va de lo virtual a lo actual, es decir, de la estructura a su actualización, y no de una forma actual a otra.”

5.7 La hermenéutica

G. Vattimo opina que la ontología hermenéutica se desarrolla sobre las bases sentadas por Heidegger al afirmar la conexión entre ser y lenguaje. La obra de Gadamer, *Verdad y método*, es el punto de partida de múltiples desarrollos que, “sobre todo en el ambiente alemán han acentuado el carácter de la hermenéutica como una especie de filosofía de la comunicación social”, conectando los resultados de la investigación heideggeriana con los desarrollos del pensamiento de Wittgenstein y de las escuelas analíticas. El mapa de la ontología hermenéutica se extiende a los estudios de P. Ricoeur y los posestructuralistas franceses, a los trabajos del italiano L. Pareyson y los de los norteamericanos Robinson, Cobb, E. D. Hirschy, R. E. Palmer.

Ricoeur, por su parte, cree que el desarrollo de la teoría de la interpretación contemporánea se debe a la publicación, en 1959, de los primeros textos de Schleiermacher sobre hermenéutica y a la edición, en 1966, de la segunda parte de la *Vida de Schleiermacher* de Dilthey. Según él, en estas obras y en los trabajos a que dieron lugar, sobresalen dos rasgos: en primer lugar, el objetivo de fundar una hermenéutica general, manifiesto en el interés por el concepto de “comprensión”, que, en lo metodológico, desplaza el acento de los textos particulares hacia las condiciones de interpretación de los textos en general. En segundo lugar,

hay razones de principio para que una serie de frases no constituya un conjunto inmediatamente inteligible: la relación circular entre comprensión del detalle y comprensión del todo —relación circular que estriba en el origen del famoso “círculo hermenéutico”—, la distancia cultural entre la época del autor y la del intérprete, el carácter intencionalmente tapado o no intencionalmente torcido del sentido fundamental, el carácter extraño del autor en tanto que él es otro, todo esto impone a la interpretación un aspecto de anticipación y de apuesta (de adivinación) sobre el sentido que viene a compensar, hasta cierto punto, la comprobación metódica [...] El juego de la anticipación y de la validación en las disciplinas interpretativas es enteramente comparable al de la hipótesis y la verificación en las ciencias de la naturaleza y puede caracterizar al conjunto de las Ciencias del Espíritu.

La publicación de *Ser y tiempo* de M. Heidegger en 1927 libra a la interpretación del concepto de comprensión de sus lazos psicologistas para incorporarlo a una problemática ontológica. El modo de ser del hombre, al que Heidegger llama Dasein o Existencia y que significa esencialmente “set-en-el-mundo”, se articula en la triple estructura de los “existenciaros”: estado-de-yecto, comprensión-interpretación, disposicionalidad.

El círculo de comprensión e interpretación es la estructura constitutiva central del “ser en el mundo”. El “ser en el mundo” no significa en realidad estar en contacto efectivo con todas las cosas que constituyen el mundo, sino que significa estar ya familiarizado con una totalidad de significaciones, con un contexto de referencias. En el análisis que Heidegger hace del carácter “mundanal del mundo” las cosas se dan al Dasein sólo en el seno de un proyecto o, como dice Heidegger, como instrumento. El Dasein existe en la forma de un proyecto en el cual las cosas son hernia medida en que pertenecen a este proyecto, en la medida en que tienen un sentido en ese contexto. Esta familiaridad preliminar con el mundo, que se identifica con la existencia misma del Dasein, es lo que Heidegger llama comprensión o precomprensión. Todo acto de conocimiento no es más que una articulación, una interpretación de esta familiaridad preliminar con el mundo.

El Dasein, en tanto que ser-en-el-mundo, es también un ser-para-la-muerte; es decir, que no puede totalizarse sino anticipándose a la muerte. “Todo esto significa que el Dasein se funda como una totalidad hermenéutica sólo por cuanto vive continuamente la posibilidad de no ser más ahí”.

¿De qué modo se conecta la comprensión con el problema fundamental del lenguaje?

Pues la comprensión que un ser puede tomar de su situación y sus proyectos sólo puede interpretarse dentro de la articulación del lenguaje [...] La interpretación no es ante todo un método surgido por generalización de la filosofía clásica; está arraigada en la comprensión de la existencia antes de estar vinculada a documentos escritos, a textos. Por eso el famoso “círculo hermenéutico”, encontrado en particular por la exégesis bíblica (“es preciso comprender para creer, y creer para comprender”, dice san Agustín), es solamente el aspecto literario de un círculo fundamental que se forma a nivel del comprender y que consiste en esto que siéndolo se comprende a partir de estructuras de anticipación.

5.7.1 Elementos constitutivos de la ontología hermenéutica

Hay tres elementos constitutivos de la llamada ontología hermenéutica que remiten al círculo hermenéutico y que se pueden expresar esquemáticamente de la siguiente manera: “1) el rechazo de la «objetividad» como ideal del conocimiento histórico (es decir, el rechazo del modelo metódico de las ciencias positivas); 2) la generalización del modelo hermenéutico a todo el conocimiento, histórico o no; 3) la lingüisticidad del ser”.

1. La hermenéutica parte de la insuficiencia del método científico positivista para dar cuenta de los objetos de las ciencias del espíritu (puesto que suponen la oposición sujeto-objeto), retomando las investigaciones abiertas por Dilthey y continuadas por Heidegger en *Ser y tiempo*. A partir de allí, se generaliza el carácter hermenéutico de todo tipo de conocimiento (incluido el científico), puesto que todo conocimiento es interpretación en tanto que es articulación de lo comprendido. “Para la hermenéutica, el objetivismo es ante todo un error de método, que no se refiere tanto a la separación teoría-praxis, como al ilegítimo predominio usurpado por el método de las ciencias positivas en el campo de las ciencias humanas”.
2. La generalización del modelo hermenéutico de conocimiento implica que el éste no es nunca meramente contemplativo, sino una acción que modifica el contexto al que pertenece y en el que se inserta: “conocer es interpretar, pero interpretar es producir una nueva historia”.
3. Toda experiencia del mundo está mediada por el lenguaje; de allí que el principio en el que se resume la ontología hermenéutica de Gadamer es que “el ser que puede ser comprendido es lenguaje” y que el lenguaje sea el modo fundamental de acontecer del ser. El ser no es algo más vasto ni anterior al lenguaje, no es un objeto extralingüístico al que los signos hagan referencia. El lenguaje no es un puro instrumento de comunicación o un medio que pueda ser descifrado remitiéndose a una cosa o a un objeto extralingüístico. La realidad es el resultado del diálogo interior al lenguaje o de la guerra de interpretaciones y, en consecuencia, es una realidad siempre abierta a nuevas interpretaciones. El conocimiento es así activo, creativo e innovador.

5.7.2 *El método hermenéutico y la filosofía reflexiva*

“El símbolo da qué pensar”. “Dar es el don del lenguaje; pero ese don me crea un deber de pensar, de inaugurar el discurso filosófico, ¿a partir de aquello mismo que siempre lo precede y lo funda?” La riqueza prefilosófica del símbolo reclama no sólo interpretación sino reflexión filosófica. Los símbolos mismos requieren una interpretación y una explicitación de su sentido filosófico: “la requiere su estructura semántica, la especulación latente en los mitos y la pertenencia de cada símbolo a una totalidad significativa que proporciona el primer esquema de sistema”.

Mientras que, desde la época del Iluminismo, la filosofía se había planteado en oposición al mito, a la religión y a lo simbólico, la hermenéutica sostiene que mito y filosofía se requieren mutuamente, que la reflexión filosófica requiere de los símbolos y de la interpretación de ellos. Lo chocante de este requerimiento mutuo se expresa claramente en tres aspectos: 1) mientras que los símbolos están ligados a una irreductible singularidad, la ciencia está ligada a la universalidad; 2) mientras que el símbolo es opaco y equívoco, la ciencia requiere significaciones unívocas; 3) mientras que toda interpretación es revocable e impugnable (y hace inevitable la guerra de las interpretaciones al justificar la contingencia cultural), la ciencia busca la determinación de lo necesario.

La raíz última del problema hermenéutico reside en que, al ser la reflexión la apropiación de nuestro esfuerzo por existir y de nuestro deseo de ser, a través de las obras que atestiguan ese esfuerzo y ese deseo, y no pudiéndose captar el acto de existir más que en signos dispersos por el mundo, la reflexión debe convertirse en interpretación.

Esa es la raíz del problema hermenéutico, en su principio y en su máxima generalidad. Está planteado, en primer término, por la existencia de hecho del lenguaje simbólico que reclama la reflexión, pero también, en sentido inverso, por la indigencia de la reflexión que reclama la interpretación: planteándose a sí misma, la reflexión comprende su propia impotencia para superar la abstracción vana y vacía del “yo pienso” y la necesidad de recuperarse a sí misma descifrando sus propios signos perdidos en el mundo de la cultura. Así, la reflexión comprende que, en primer lugar, ella misma no es ciencia, que necesita, para mostrarse, recapturar en sí misma los signos opacos, contingentes y equívocos que están dispersos en las culturas en que se arraiga nuestro lenguaje.

G. Vattimo da cuenta de este mismo problema en un artículo en el que desarrolla la relación entre razón hermenéutica y razón histórica.

El tipo de creatividad y productividad histórica [la hermenéutica] que Nietzsche trata de describir está más bien caracterizado por un equilibrio entre inconsciencia y consciencia, entre puro responder a las exigencias de la vida y reflexión “objetiva” (que “piensa, vuelve a pensar, compara, separa, une...”: las funciones de la “razón”); luego, estos dos aspectos, como muestra el texto ahora citado, no son dos momentos separados, ya que la actividad de la reflexión comparativa y discerniente está inspirada y movida por su utilidad para la vida y, por otra parte, la vida misma (se puede completar así, legítimamente) no es pensada en términos puramente “biologicistas”, siempre como manifestación de algunas exigencias base; el hombre que, para vivir, siente la necesidad de reflexionar, comparar, discernir, es ya el hombre que ha nacido en una cierta cultura, no en la “naturaleza” pura y simple.

5.7.3 *Hermenéutica y verdad*

El lenguaje del sentido común como el de las ciencias presupone que la verdad consiste en una relación de adecuación o correspondencia. Un discurso es verdadero cuando se corresponde con la cosa, con lo real. La revisión que hace Heidegger de la relación entre el lenguaje y el ser le conduce a una revisión del sentido de la verdad. Plantea, entonces, la necesidad de pasar de la verdad como adecuación a la —más originaria— verdad como “develación”. “Develar” es quitar los velos, despejar, poner al descubierto.

Para que una verdad tal pueda ser dicha es necesario cambiar el modelo del lenguaje: ni el lenguaje inmediato del discurso ordinario —punto de partida de los analistas del lenguaje— ni el lenguaje depurado de los lógicos, sino el lenguaje de los pensadores fundamentales: los poetas y los filósofos presocráticos. Es este decir de los pensadores fundamentales el que “importa escuchar y seguir con obediencia”.

La hermenéutica es “la ciencia de las reglas exegéticas y la exégesis es la interpretación de un texto particular o de un conjunto de signos susceptible de ser considerado como un texto”.

No hay una hermenéutica general con un modelo universal de exégesis, sino “teorías separadas y opuestas” respecto a las reglas de interpretación. Se

podrían esquematizar dos corrientes o escuelas, con diferencias delineables:

- 1) La escuela de la escucha, la recolección y la restauración del sentido, que concibe la hermenéutica como “manifestación y restauración de un sentido que se me ha dirigido como un mensaje, una proclama o, como suele decirse, un *kerygma*”, que busca “dejar hablar lo que una vez y cada vez se dijo cuando el sentido apareció de nuevo, cuando el sentido era pleno”. Esta escuela se guía por la máxima agustiniana: “creer para comprender, comprender para creer”. Esta escuela supone la “fe”, entendida como firme confianza en la palabra. Se trata de una fe que ha atravesado la crítica, no de una fe ingenua.
- 2) La escuela de la sospecha en la que la hermenéutica se concibe de una manera más nihilista, iconoclasta y destructora, como “desmitificación, como una reducción de ilusiones”, con el fin de “purificar al discurso de sus excrecencias, liquidar los ídolos, ir de la ebriedad a la sobriedad, hacer de una vez el balance de nuestra pobreza”.

1) La escuela de la escucha se vale del análisis fenomenológico y de su preocupación por “las cosas mismas”, donde se encuentra la primera huella de la fe en la revelación de la palabra. Las ciencias reducen la riqueza de lo real al hacer unívoco el significado de los signos. “Se reduce al explicar por las causas (psicológicas, sociales, etc.), por la génesis (individual, histórica, etc.), por la función (afectiva, ideológica, etc.)”. El análisis fenomenológico busca describir y no reducir. “Se describe desligando la intención (noética) y su correlato (noemático): es algo a que se apunta, el objeto implícito en el rito, el mito y la creencia”: lo sagrado.

Hay una verdad de los símbolos, pero no hay una sola vía de cumplimiento o una única “correspondencia”. Si el positivismo lógico identifica la verdad con la verificación es porque se refiere a un tipo de objeto (el físico), que requiere este tipo de verdad. Pero el símbolo muestra que hay múltiples tipos de cumplimiento o verdad.

2) La escuela de la sospecha está dominada por tres figuras, “tres grandes maestros que aparentemente se excluyen entre sí: Marx, Freud y Nietzsche”. Su motivación común está encaminada a mostrar la verdad como mentira y a la consciencia como falsa. En este sentido, son continuadores de la empresa cartesiana de la “duda”, entendida como movimiento que pone a prueba la verdad de los enunciados. Pero mientras que para Descartes la duda encuentra su límite en la evidencia de la consciencia, los maestros de la sospecha arremeten contra este bastión último de ella. Mientras

que Descartes había puesto en duda la verdad de las cosas, sin dudar de la consciencia, la escuela de la sospecha abre la duda sobre la consciencia misma. Sin embargo, no puede considerárseles escépticos: su tarea no es meramente destructiva, sino que abren el camino para una nueva fundación del sentido.

Los tres despejan el horizonte para una palabra más auténtica, para un nuevo reinado de la verdad, no sólo por medio de una crítica «destructora» sino mediante la invención de un arte de interpretar. Descartes triunfa de la duda sobre la cosa por la evidencia de la consciencia; ellos triunfan de ésta por una exégesis del sentido. A partir de ellos, la comprensión es una hermenéutica: buscar el sentido, en lo sucesivo, ya no es deletrear la consciencia del sentido, sino descifrar sus expresiones.

Los tres han buscado construir una ciencia mediata del sentido, irreductible a la consciencia inmediata del sentido. “Lo que los tres han intentado, por caminos diferentes, es hacer coincidir sus métodos «conscientes» de desciframiento con el trabajo «inconsciente» de cifrado, que atribuían a la voluntad de poder, al ser social, al psiquismo inconsciente”.

Entonces lo que distingue a Marx, Freud y Nietzsche es la hipótesis general que interesa a la vez al proceso de la consciencia «falsa» y al método de desciframiento. Ambos van juntos, porque el hombre de la sospecha hace en sentido inverso el trabajo de falsificación del hombre del ardid. Freud ha entrado en el problema de la consciencia falsa por el doble pórtico del sueño y el síntoma neurótico; su hipótesis de trabajo tiene los mismos límites que su ángulo de ataque: será una economía de las pulsiones. Marx ataca el problema de las ideologías en los límites de la enajenación económica, esta vez, en el sentido de la economía política. Nietzsche, situado en el eje del problema del «valor» —de la evaluación y la transvaluación— busca por el lado de la «fuerza» y la «debilidad» de la voluntad de poder la clave de las mentiras y las máscaras.

“En el fondo, la genealogía de la moral en el sentido de Nietzsche, la teoría de las ideologías en el sentido marxiano, la teoría de los ideales y las ilusiones en el sentido de Freud, representan tres procedimientos convergentes de desmitificación.”

5.8 El psicoanálisis

El psicoanálisis no quiere ser solamente una terapia; desde el principio ha querido ser algo más: una interpretación de la realidad humana en su conjunto [...] El objeto mismo del psicoanálisis no es la pulsión sino la relación del deseo con la cultura; todo análisis se coloca en esta flexión. Por eso el psicoanálisis no podría estar acuartelado en la región de las pulsiones, del sueño y de la neurosis; todo lo que atañe a la articulación del deseo y de la cultura es de su competencia.

[...]

Esta tesis es fácil de justificar a partir de los mismos postulados del psicoanálisis; nunca es la fuerza del deseo, en su raíz biológica, lo que concierne al análisis; desde su primera aparición, la pulsión está colocada en situación de cultura y, más a menudo, en una situación antagonista; la censura, en la teoría del sueño, es un factor cultural que juega un papel inhibitor con respecto a los más viejos deseos; por ahí, la interpretación de los sueños se une a lo que la antropología descubre por otro lado bajo el nombre de prohibición del incesto. En los *Tres ensayos sobre la teoría de la sexualidad* (1905), el mismo factor antagonista aparece bajo la figura de los diques que canalizan la libido hacia la genitalidad adulta. En los escritos de metapsicología, cuya redacción se sitúa alrededor de 1915, los tres “lugares” (inconsciente, preconscious y consciente) están en una relación dialéctica, en virtud de la cual el inconsciente salvaje está siempre confrontado con el preconscious, lugar de lenguaje, y con el consciente, lugar de acceso al mundo exterior (mundo de cosas y mundo humano); los tres “lugares” son la representación topológica de esta dialéctica. Lo que es verdad en el primer sistema (inconsciente, preconscious, consciente) lo es todavía más en el segundo sistema (yo, superego, ello); se trata en efecto de funciones que hacen alternar el anónimo, el personal y el suprapersonal en situaciones culturalmente determinadas. Así, de múltiples maneras, el psicoanálisis está confrontado sin cesar, no sólo con el deseo sino con el deseo y su otro.

Nos interesa abordar el psicoanálisis no como una técnica ni como una terapia, sino como un saber que pertenece a la cultura moderna y trata de constituirse como ciencia. Proponemos —con Ricoeur— leer la obra freudiana como una “semántica del deseo”; pero “de ningún modo es el deseo como tal lo que se halla situado en el centro del análisis, sino su lenguaje”. El lenguaje del deseo es el símbolo, el ámbito del doble sentido, de lo multívoco, donde además del sentido inmediato, se da y se oculta a la vez, otro sentido.

La primera gran obra de Freud se llama *La interpretación de los sueños*, donde “interpretación” es el saber de los símbolos y del doble sentido. No se instala en el ámbito de la “ciencia”, sino en el de la “hermenéutica”. Mientras que el ámbito de la ciencia circunscribe el saber al conocimiento de la verdad (opuesta al error), el ámbito de la interpretación se mueve en el plano de la ilusión, de las máscaras y del ocultamiento. ¿Cuál es el objeto de la interpretación? “Todo conjunto de signos susceptible de ser considerado como texto por descifrar; así, pues, tanto un sueño, un síntoma neurótico, como un rito, un mito, una obra de arte o una creencia”. Se trata de un ámbito más amplio que el de los signos escritos.

La dificultad central de la epistemología psicoanalítica es que los escritos de Freud se presentan como un discurso mixto, “que lo mismo enuncia conflictos de fuerza que serían de competencia de la energética, como relaciones de sentido que corresponderían a la jurisdicción de una hermenéutica”. Pero Ricoeur muestra que la distancia entre los dos géneros de discurso es superada y que “la energética pasa por una hermenéutica y que la hermenéutica descubre una energética. Este punto es aquel en que la posición del deseo se revela en y por un proceso de simbolización”.

5.9 El pragmatismo de Richard Rorty

5.9.1 Pragmatismo y cientificidad

Realizaremos en este punto una breve exposición de las ideas centrales que animan la obra del filósofo norteamericano Richard Rorty. Para ello empezaremos desarrollando tres tesis centrales que definen su concepción del pragmatismo, heredada, según él, de la tradición iniciada por filósofos tales como James y Dewey:

- a. El pragmatismo se define por su postura antiesencialista dirigido a conceptos caros a la filosofía como los de: mente, verdad, conocimiento, lenguaje, moralidad. Es decir, el pragmatismo se declara antimetafísico, nominalista, etnocéntrico y superador de discusiones estériles, heredadas todas de la tradición filosófica moderna.
- b. En segundo lugar, ser pragmatista equivale a echar por tierra o sepultar la distinción moderna entre verdad acerca de lo que debería ser y verdad acerca de lo que es. Rorty niega cualquier diferencia entre

hechos y valores o entre moralidad y científicidad. Se rechaza de plano el modelo kantiano.

- c. Como último dogma, el pragmatismo es tal en función de considerar que el único límite metodológico aceptable para la investigación es el diálogo o el acuerdo dialógico.

Resumiendo: el pragmatismo se define por su antiesencialismo, antidualismo y por considerar a la investigación una forma dialógica.

Respecto del carácter científico del conocimiento, el pragmatista sostendrá que la distinción entre ciencias duras y ciencias blandas, o entre ciencias empíricas y no empíricas, es una cuestión más de la función de estas formas de conocimiento que de una cualidad cognoscitiva especial. Con ello se quiere decir que no existe algo así como representaciones especiales que nos garanticen el acceso a la realidad o esencia de las cosas o de los procesos históricos y sociales (certeza cartesiana). No hay para Rorty representaciones privilegiadas (principios primeros, primeras causas, evidencias inmediatas) que nos conecten con una realidad suprahistórica, que nos permitan llegar a algo parecido al punto de vista de Dios (absoluto).

Por consiguiente, tanto la racionalidad como el método científico serán considerados por Rorty de la siguiente forma:

“Desde el punto de vista pragmático, la racionalidad no es el ejercicio de una facultad llamada «razón» —una facultad que mantiene alguna relación determinada y específica con la realidad—. Tampoco es el uso de un método. Se trata simplemente de mantenerse abierto y curioso y de confiar en la persuasión.”

“La racionalidad científica es, desde esta perspectiva, un pleonasma, no una especificación de un tipo de racionalidad particular y paradigmática cuya naturaleza pudiera ser clarificada por una disciplina denominada «filosofía de la ciencia». No la llamamos ciencia, si la fuerza se usa para cambiar las creencias, a menos que podamos discernir alguna conexión con nuestra habilidad de predecir y controlar.”

Por todo lo anterior, diríamos que la posición nominalista de Rorty lo obliga a desmontar el camino de la epistemología y remontar en cambio el de la hermenéutica, entendiendo la misma como una instancia dialógica exenta

de violencia que produce contingentemente una innovación en el vocabulario de las personas y, por lo tanto, en las acciones de las mismas. Es decir, la creación de una terminología nueva permite ampliar la búsqueda de horizontes innovadores para la investigación. Tanto es así que los cambios en las costumbres y en las acciones de los sujetos históricos dependen precisamente de la creación de metáforas nuevas que serán usadas por dichos sujetos.

En la “tesis hermenéutica” de Rorty, el diálogo no tiene como fin alcanzar la verdad o encontrar un lenguaje objetivo que dé cuenta de la realidad total, sino, por el contrario, el permitir el mantenimiento del proceso del mismo. La función de las ciencias, en cambio, consistirá en cumplir con la predicción de los hechos, función para la cual han sido creadas. No obstante ello, la prioridad de las ciencias duras sobre las ciencias blandas será una cuestión contingente y, por lo tanto, sujeta a modificaciones propias del devenir histórico.

5.9.2 Verdad, lenguaje y realidad

Para concluir con estas breves afirmaciones sobre el pragmatismo contemporáneo de Rorty desarrollaremos a continuación tres conceptos que creemos básicos para entender sus objetivos filosóficos y políticos. Hablaremos, en consecuencia, de la concepción de verdad y de la relación que se establece entre lenguaje y realidad.

Rorty considera que es necesario distinguir entre “la afirmación de que el mundo está ahí afuera de la afirmación de que la verdad está ahí afuera”.

Decir que el mundo está ahí afuera es simplemente decir, utilizando el sentido común, que las cosas que se hallan en el espacio y en el tiempo son efectos de causas entre las que no figuran los estados mentales humanos. La primera distinción de Rorty es central para entender la relación entre lenguaje y realidad, pues decir que el mundo está ahí afuera y decir que la verdad no está ahí afuera, es equivalente a decir que la verdad en cuanto descripción del mundo, es una propiedad de la mente humana que se ve concretizada en proposiciones, es decir, en lenguaje.

Por ello, el mundo está ahí afuera, pero las descripciones del mundo no. Se sostiene, entonces, que la verdad es un “estado lingüístico” que no habla

de hechos, porque no hay hechos del mundo. Sólo hay descripciones y redesccripciones del mundo como estados lingüísticos.

Rorty sostiene que es fácil dejar que el mundo decida acerca de cuestiones simples o proposiciones atómicas, pero esto no sucede así cuando de proposiciones aisladas se pasa a léxicos como conjuntos, es decir, cuando consideramos ejemplos de juegos de lenguaje alternativos. Afirma que allí es difícil dejar que el mundo decida cuál es el léxico correcto o qué se corresponde con las cosas tal cual son y qué no se corresponde con estas realidades. El problema es, entonces, intentar dilucidar sobre cuestiones tales como cuál es el mejor criterio para regular un juego de lenguaje que dé cuenta del mundo. Tal dilucidación, dice Rorty, jamás existe.

Basándose en la historia de la ciencia elaborada por Kuhn, Rorty sostiene que prestar atención a los léxicos en los que se formulan proposiciones, antes que a las proposiciones consideradas individualmente, impide establecer criterios comparativos de mejor adecuación al mundo. Esta afirmación es la que sostiene la inconmensurabilidad de los paradigmas a partir de cinco tesis centrales:

1. No hay forma de traducir los elementos relevantes del vocabulario de Aristóteles a los elementos relevantes del vocabulario de Galileo, aunque cada uno podría aprender el vocabulario del otro.
2. Por lo tanto, no es posible argumentar en contra de las opiniones aristotélicas sobre la base de creencias formadas con el vocabulario galileano ni viceversa.
3. Por lo consiguiente, tanto las opiniones de Aristóteles como las de Galileo deben sostenerse como verdaderas y, en consecuencia, la aplicación del término “verdadero” debe ser relativizado a vocabularios.
4. El mundo hace verdaderas las creencias.
5. Pero el mismo mundo no puede hacer que ambas creencias, las de Aristóteles y las de Galileo sean verdaderas y, en consecuencia, deben ser verdaderas para mundos diferentes.

Entonces, no es el mundo el que habla, sino sólo nosotros lo hacemos, siendo así la verdad algo que se constituye y no que se halla. Uno podría pensar inmediatamente que ha caído en un idealismo extemporáneo. Pero esto no es así, porque como ya sabemos niega explícitamente la existencia de una

naturaleza intrínseca de cosas tales como: mente, mundo, materia, yo. Rorty sostiene que los cambios en las descripciones del mundo no son actos de la voluntad, sino sólo la feliz coincidencia de una obsesión privada y una necesidad pública. La realidad no es algo con lo cual uno se topa, sino aquello que crea un lenguaje, es decir que sólo los lenguajes son hechos. La verdad, por lo tanto, es una entidad lingüística.

Este nominalismo extremo impide que pueda hablarse de cosas tales como “discursos” que se ajusten a la realidad de la naturaleza de las cosas, o hablar de la naturaleza del hombre o de la verdad. Decir que la teoría de Freud se “ajusta” a la realidad de la naturaleza humana es un cumplido sin contenido alguno.

Rorty cree que las disputas filosóficas interesantes son sólo luchas entre léxicos diferentes: uno que está establecido (ciencia normal) y otro, u otros, que quieren ser impuestos (ciencia revolucionaria). La ventaja de los nuevos léxicos es que prometen resolver grandes cosas y su metodología consiste en “volver a redescubrir muchas cosas de una manera nueva hasta que se logre crear una pauta de conducta lingüística que la generación en ciernes se vea tentada a adoptar, haciéndoles buscar nuevas formas de conducta no lingüística”.

5.9.3 El operacionalismo

Siguiendo a Dewey, Rorty sostiene que el conocimiento es una operación que el hombre establece sobre el mundo a fin de resolver dificultades que la especie tiene que afrontar, con el propósito de mejorar las condiciones humanas de existencia (disminuir el sufrimiento). Como dice Dewey:

Quando los hombres se dejan ganar por la creencia de que el conocimiento es una cosa activa y operante, el reino del ideal ya no es algo remoto y aislado, sino que es, por el contrario, el conjunto de imaginadas posibilidades que estimulan al hombre hacia nuevos esfuerzos y realizaciones. Sigue siendo una verdad el que las dificultades que los hombres experimentan son las que los empujan a proyectar panoramas de un estado de cosas mejor. Ahora bien, ese panorama de algo mejor que lo real toma, en este caso, una conformación que le permite llegar a ser un instrumento para la acción, en contraste con el punto de vista clásico de que la idea pertenece, lista y acabada, a un mundo noumenal. Por esta razón es sólo un objeto de aspiración o de

consuelo personal, en tanto que para el hombre moderno una idea es una sugerencia de algo que es preciso realizar o una manera de obrar.

5.9.4 La concepción del lenguaje

El próximo paso de esta exposición consistirá en mostrar de qué manera el lenguaje es para Rorty un conductismo no reduccionista. Rorty rechaza las siguientes cuatro tesis:

1. Que el lenguaje es un medio.
2. Que tengan sentido problemas tales como: “¿es el lenguaje un medio de representación o de expresión de las cosas?” o “el medio que se halla entre la realidad y el yo ¿los separa o los une?”.
3. Que los significados puedan ser reducidos a significados atómicos, y éstos a experiencias comparables y compatibles.
4. Que el lenguaje sea un único lenguaje.

A partir de aquí desarrollaremos la concepción lingüística que Rorty extrae de la particular lectura que realiza de la obra de Davidson. Ésta se basa en el concepto de teoría momentánea, que explicaremos a continuación:

Para hacer las cosas más sencillas, imagínese que estoy elaborando una teoría acerca de la conducta habitual del nativo de una cultura exótica, a la que, inesperadamente, he llegado en un paracaídas. Esa extraña persona, la cual presumiblemente me halla a mí tan extraño como yo a él, estará al mismo tiempo ocupado en la elaboración de una teoría acerca de mi conducta. Si logramos comunicarnos fácil y exitosamente, ello se deberá a que sus conjeturas acerca de lo que me dispongo a hacer a continuación, incluyendo en ello los sonidos que voy a producir seguidamente, y mis propias expectativas acerca de lo que haré o diré en determinadas circunstancias, llegan más o menos a coincidir y porque lo contrario también es verdad. Nos enfrentamos el uno al otro tal como nos enfrentaríamos a mangos o boas constrictoras: procurando que no nos tomen por sorpresa. Decir que llegamos a hablar el mismo lenguaje equivale a decir que, como señala Davidson, “tendemos a coincidir en teorías momentáneas”. La cuestión más importante para Davidson es que “todo lo que dos personas necesitan para entenderse recíprocamente por medio del habla es la aptitud de coincidir en teorías momentáneas de una expresión a otra”.

Así, la imagen davidsoniana del lenguaje le permite a Rorty pensar que éste no es una tercera cosa que media entre el mundo y yo, sino una capacidad conductual de predecir la conducta de los otros. Es, entonces, que la conducta lingüística funciona como la base para intentar predecir el resto de la conducta de una persona, determinando, por lo tanto, que el desentendimiento de una comunidad respecto de otra reside, primero, en la incapacidad de predecir la conducta lingüística y, en segundo lugar, en la incapacidad de predecir la conducta no lingüística. Para Rorty no es posible alcanzar acuerdos o coincidencias entre vocabularios distintos. Las posibilidades de reglamentar o de enseñar un proceso de acuerdo entre léxicos distintos no son mayores que las posibilidades de reglamentar o de enseñar el proceso de crear nuevas teorías para hacer frente a nuevos datos.

Para terminar, diremos que la comunicación consiste en emparejar marcas y sonidos con otra persona, a fin de que lo que nosotros produzcamos sea coincidente con lo que la otra persona produce respecto de sus actos o sus respuestas conductuales. La contingencia del lenguaje y la contingencia histórica coinciden a partir de la presentación que Rorty hace de la historia de la ciencia. Es decir, la historia no es más que la renovación constante de sus metáforas. El desarrollo de la historia humana, como el de la ciencia, no es más que el desenvolvimiento y la muerte de nuevas y viejas metáforas, es decir, una redescipción constante del mundo, pero sin teleología.

La imagen del ciudadano ideal para Rorty se concentra en la figura de lo que se denomina el ironista y reúne tres características centrales:

1. Tiene dudas radicales y permanentes sobre el léxico último que utiliza habitualmente.
2. Entiende que estas dudas nunca pueden ser despejadas por completo (ni siquiera argumentativamente).
3. Concibe su léxico no como más cercano a la realidad objetiva. Tampoco cree que exista un léxico neutral y objetivo.

Por todo lo dicho, la figura del ironista condensa la capacidad creativa tanto del artista como del científico innovador, que es capaz de dudar radicalmente de aquel léxico último que le otorgaría una identidad predeterminada y estable.

Parte VI

Conocimiento, complejidad, tecnología y ética

Autores:

Jorge Alonso Benítez

Roberto Carlos Cuenca-Jiménez

Walter Federico Gadea

Introducción

Contextualizar el conocimiento más allá de las disciplinas científicas. En esta sexta y última parte se enfatizan algunos enfoques científicos que parten de un rigor científico, desde los hechos, las proposiciones empíricas, estableciendo diferencias fundamentales entre las ideologías, proposiciones descriptivas y normativas frente a la tecnocracia, la alfabetización científica y técnica, midiendo de esta manera la relatividad de las cosas desde un debate ético, considerando un aspecto primordial en el proceso de la gestión de los saberes y conocimientos.

6. Comparación entre ciencia clásica y contemporánea

Es fundamental considerar que no es posible plantearse en profundidad las cuestiones que hacen referencia a la incidencia ética, los valores, si no se asume interés personal, institucional, normativo y científico. Le invitamos a detenerse por un momento a pensar: *¿las ciencias realmente forman el espíritu crítico del investigador? ¿Qué actitudes no le permiten al científico observar mejor la realidad para lograr un aprendizaje significativo y soluciones a los problemas sociales a través de la ciencia? ¿Cuáles son los aportes de la ciencia clásica y contemporánea?, o ¿cómo profundizar y vivenciar el comportamiento ético adecuado, la axiología relacionada con la vida científica, cuando se*

observan ciertos patrones de comportamiento de una ciencia sin conciencia? Es así como la valoración e incidencia ética generan un cambio integral en el ámbito científico, educativo y de investigación, ¿que contribuya a solventar las necesidades básicas y dificultades que se presentan en la propia realidad? Al término de la parte sexta y última del texto de epistemología e investigación, le invitamos a revisar, analizar, comprender las características propias, aportes, enfoques científicos que a continuación se describen.

En este contexto, sintéticamente podemos decir que las posturas epistemológicas que buscan explicar la relación entre “realidad” y “conocimiento” pueden resumirse en lo siguiente:

1. Existe una realidad dada, objetiva y estructurada fuera del sujeto cognoscente. La función de las teorías consiste en “pintar” cada vez con más nitidez esa realidad “tal como es”, mediante las aproximaciones sucesivas que caracterizan el avance científico.
2. No existe “una” realidad dada que determine a las teorías, son las teorías las que determinan lo que podemos ver como real.
3. La realidad es construida a partir de un vasto universo de elementos (dimensión sincrética) susceptibles de ser seleccionados y organizados por los sujetos cognoscentes (científicos, filósofos, etc.) mediante procesos cognitivos (métodos) de los que emergen las teorías.

Teorías y realidad se definen de manera codependiente. Metafóricamente, son como la obra *Manos dibujando* de Escher. Por ende, el tercer enunciado es el que utilizaremos en el transcurso de este capítulo para desarrollar de forma concreta una nueva epistemología que sea útil para las ciencias sociales y humanas. Ante esto, en la sociedad actual se encuentran en emergencia nuevas ciencias para dar solución a los problemas más acuciantes que enfrentan los sistemas sociales, biológicos, digitales y físicos, ciencias que se fusionan o se unen para trabajar de forma sintética los problemas complejos. Una de estas son las ciencias de la complejidad.

El paradigma dominante en la actualidad consiste en entender las ciencias sociales a la manera de la física clásica, es decir, abordando sus fenómenos como predecibles, estables, ordenados, lineales y controlables. Una forma idónea, necesaria y proporcional de abordar el conocimiento de la dimensión sincrética del ámbito social y humano es a través de los desarrollos logrados

por las ciencias de punta, experienciales y experimentales, que en sentido amplio se acoplan hoy en día, especialmente estas últimas, de forma sintética, en torno a las ciencias cognitivas, las ciencias de la vida, las ciencias de la Tierra, las ciencias de la salud, las ciencias del espacio, las ciencias de materiales, en fin, a las ciencias de la complejidad. Todas ellas de frontera, fundadas a partir de problemas de frontera.

El estudio de la complejidad de los problemas de frontera en las ciencias sociales y humanas implica la reflexión de aquellos eventos que son o se hacen crecientemente complejos, por ende, el énfasis se sitúa en la sorpresa, la no linealidad, los equilibrios dinámicos, la autoorganización, la emergencia, entre otros. Para ello se utilizan los procesos cognitivos (métodos) o herramientas que aportan las ciencias de la complejidad.

6.1 Conocimiento y complejidad

En la actualidad, no sin ambages, se habla, siguiendo a Klaus Schwabe (2016), de la presencia de la cuarta revolución industrial, debido a los desarrollos tecnológicos que acarrea la transformación de la humanidad a través de la convergencia de sistemas digitales, físicos y biológicos y, por qué no decirlo, sociales.

Esta realidad invita a los investigadores de las ciencias sociales y humanas (humanidades) a realizar una metanoia o cambio de mentalidad para dar solución a la diversidad de problemas que les toca enfrentar. Los aportes realizados por las ciencias de punta a través de las disciplinas, metodologías y lenguajes que han venido desarrollando han demostrado que pueden ayudar a que los sistemas sociales se autoorganicen de forma coherente para que emerjan los comportamientos deseados.

En el ámbito metodológico ya no basta con el apoyo tradicional de las dos formas de ciencia: la una basada en la inducción y la otra fundada en deducciones o, lo que es equivalente, en criterios y principios hipotético-deductivos. En la actualidad han emergido además dos clases de ciencia que ya no trabajan con base en la inducción y en la deducción, sino radicalmente a través del modelamiento y la simulación y en la ciencia de los grandes datos o *big data science*.

Si bien es cierto, en el estado normal del conocimiento y la educación las ciencias han sido divididas en compartimentos estancos, sin posibilidad de que existan vasos comunicantes entre ellas, por un lado, tenemos el grupo de las ciencias sociales y humanas, y por otro, las ciencias naturales y exactas. La organización del conocimiento en general sigue estancada en la Edad Media, el conocimiento se ha dividido en facultades, departamentos, escuelas, programas. La especialización es el paradigma dominante en la ciencia. En definitiva, en la actualidad continuamos pensando en términos analíticos, es decir, fragmentación, división, jerarquización, clasificación del mundo y de la realidad. Esto ha conllevado a que las ciencias sociales, las ciencias humanas y las humanidades, podríamos decir de forma general, tengan como denominador común, por un lado, la preocupación por los seres humanos: por su mundo, su sociedad y su cultura; y por otro lado, la discusión acerca de si son ciencias o disciplinas, que si unas tienen un determinado estatuto epistemológico o social que otras, etc., discusión que hoy queda zanjada gracias a la historia y la filosofía de la ciencia. En el ámbito de la investigación en ciencias sociales y humanas se continúa trabajando con “objetos” de estudio, definiciones, asignaturas, entre otras, provocando esto el aislamiento, el reduccionismo.

Para modificar esta realidad hay que trabajar con el método sintético, el mismo que ha permitido dejar atrás el estudio de los problemas a través del análisis, disciplina, materias, objetos de estudio. Más bien las ciencias sociales y humanas al trabajar de forma sintética con los sistemas humanos, biológicos y artificiales toma en cuenta todos los elementos que las ciencias tradicionales o “normales” descarta por falta de recursos, de tiempo, por la especialización del conocimiento, entre otros. La síntesis permitiría a su vez trabajar con el mundo micro y macro, tomando en cuenta *prima facie* que la escala micro es la que engendra la escala macro en el tratamiento de los problemas de las ciencias sociales y humanas.

Las ciencias de la complejidad (ciencia del caos, geometría de fractales, teoría de catástrofes, termodinámica del no equilibrio, lógicas no clásicas, vida artificial, ciencia de redes complejas y teoría cuántica) son las ciencias de la sociedad del conocimiento, nuevo paradigma que estudia y trabaja con sistemas caracterizados por complejidad creciente y no linealidad, es decir, con sistemas que son impredecibles, que cambian súbitamente, imprevistos, autoorganizativos, emergentes, irreversibles... Ejemplos conspicuos de sistemas complejos por excelencia son los sistemas sociales

y humanos, caracterizados por tener problemas que no han podido ser solucionados hasta el momento por las ciencias “normales”, dado que estas con su reduccionismo han concentrado su análisis en los sistemas humanos dejando de lado los sistemas naturales y artificiales.

En las ciencias sociales y humanas se pueden distinguir tres clases de sistemas sociales complejos (Maldonado, 2009): los naturales, los humanos y los artificiales. Estos tres han permitido que emerjan las ciencias sociales del no equilibrio, haciendo que éstas se sitúen en el piso del siglo XXI. Hoy por hoy es imposible tratar problemas sociales y humanos sin tocar directa o indirectamente otras crisis en otras escalas y dimensiones. Además, las ciencias sociales del no equilibrio trabajan con ausencia de equilibrios, inflexiones, catástrofes y caos, en fin, fenómenos de percolación, contagio y cascadas de errores. Asimismo, estas ciencias utilizan cantidad de datos inimaginables (no variables como la ciencia tradicional) fuertemente entrelazados para solucionar sus problemas lo que conlleva a trabajar con nuevos conceptos y herramientas tecnológicas.

Aparecen nuevos conceptos cotidianos para comprender el universo macro y micro de las ciencias sociales y humanas, como por ejemplo los utilizados en las ciencias sociales computacionales para estudiar los grandes datos. Se usa el concepto de megabytes, gigabytes, terabytes, petabytes, exabytes, zettabytes, yottabytes y brontobytes (información infinitamente mayor que lo que jamás la historia anterior junta tuvo, los brontobytes 10^{27} , nuestro universo digital del mañana).

Por otro lado, no se deja de tomar en cuenta los aportes de la teoría cuántica, es decir, los fenómenos universales a escala micro (hasta el momento la escala más pequeña alcanzada es la yoctométrica y los programas de investigación de punta exitosos son la nanociencia, la femtoquímica y la femtobiología, procesos químicos y biológicos que tienen lugar en tiempos y escalas de 10^{-5}), en cualquier caso, en física se asume que el límite inferior es el tiempo o escala de Planck que es de 10^{-43} segundos, que es el punto o el momento en que nació este universo.

Hasta el momento, las ciencias sociales y humanas sólo saben y han sabido del universo macroscópico, así las cosas, sus estudios, capacidades y apuestas quedan limitadas. Se debe incorporar el lenguaje, las técnicas, las herramientas, los conceptos y los problemas relativos al universo

microscópico. A pesar que en la buena ciencia de hoy ya no existen dos universos, el microscópico y el macroscópico, ambos constituyen una sola unidad, implicadas sintética, recíproca y necesariamente sensibles a la irreversibilidad de la flecha del tiempo.

En fin, para solucionar los problemas emergentes de las ciencias sociales y humanas estas deben abrirse a otras ciencias, notablemente a las ciencias físicas o naturales, esto es, la física, la química, las matemáticas, la biología, además a las ciencias de la computación, entre otras; en definitiva, trabajar de forma inter, trans y multidisciplinaria.

6.1.1 Cuestión crítica

Si queremos saber de dónde venimos, cuál es o puede ser el destino del mundo y de la naturaleza, cuál es el lugar de la vida en la economía del universo, qué es real y qué no lo es o si puede serlo y cómo, en qué consiste la cadena de la vida, cómo vivir o cómo podrían ser otros mundos posibles, entonces las ciencias sociales y humanas deben abrirse a otros grupos de ciencias: ciencias físicas o naturales (esto es física, química, matemáticas, biología...), tecnologías emergentes (NBICS), en fin a las ciencias de la complejidad.

La apertura de las ciencias sociales y humanas permite considerar como un conjunto sintético las tres clases de ciencias y disciplinas: las ciencias sociales, las humanas y las humanidades. A su vez éstas con apertura a las “ciencias duras” o experimentales. Este trabajo holístico se logrará siempre y cuando los problemas pasen a ocupar lo que en la ciencia tradicional se llamaba los “objetos de estudio”. Trabajar con problemas y no áreas, campos, líneas, entre otros, nos permitirá comprender la complejidad del fenómeno social y humano y posicionar las ciencias sociales y humanas en el siglo XXI, en la sociedad del conocimiento.

En los años 60 del siglo XX, nacen los trabajos de inter, trans y multidisciplinaria. Luego y de forma adicional nace ese conjunto abierto, vivo y en desarrollo que son las ciencias de la complejidad dedicadas al estudio de los fenómenos, sistemas y comportamientos caracterizados por complejidad creciente, no-linealidad, autoorganización y emergencias, turbulencias, fluctuaciones e inestabilidades, redes libres de escala y leyes de potencia, entre otros atributos o propiedades. Introducir la complejidad

en las ciencias sociales y humanas constituye un nuevo reto para este tipo de ciencias, dado que la complejidad de las ciencias sociales se corresponde con la complejidad misma del mundo y de la sociedad, de la naturaleza, de la realidad, en definitiva, de la vida.

Hay que tomar en cuenta que no todos los problemas de las ciencias sociales y humanas son complejos, y es bueno que esto sea así; no obstante, a las ciencias sociales y humanas del no equilibrio (una nueva forma de nominar y distinguir la nueva ciencia de la ciencia normal o tradicional) les interesan aquellos problemas que son o se vuelven complejos, o tienen una complejidad creciente producto de la inestabilidad, fluctuaciones, impredecibilidad, turbulencias, equilibrios dinámicos o desequilibrios, autoorganización, emergencia, redes libres de escala, percolación y otros atributos y propiedades; un ejemplo de esto podrían ser los problemas de corrupción, pobreza, inequidad, injusticia, entre otros. Asimismo hay que destacar que no existen sistemas más complejos que los sistemas sociales y humanos.

6.1.2 ¿Qué es la complejidad?

Las ciencias de la complejidad son un conjunto de ciencias, teorías, enfoques, metodologías, lenguajes, conceptos y técnicas que tienen en común el estudio, el trabajo, la explicación y la comprensión de todos aquellos fenómenos caracterizados por inestabilidad, fluctuaciones, impredecibilidad, turbulencias, equilibrios dinámicos o desequilibrios, autoorganización, emergencia, redes libres de escala, percolación y otros atributos y propiedades.

No hay una definición rigurosa de lo que denota la complejidad, sin embargo, se la puede designar, siguiendo a De Régules (2016), de la siguiente forma:

1. Los sistemas complejos están compuestos de muchos objetos, o agentes, que interactúan a muchas escalas.
2. Manifiestan comportamientos emergentes (el todo es más que la suma de las partes).
3. Se autoorganizan (no requieren autoridad centralizada ni “mano invisible” para generar orden; ¡temblad, autoridades!).

4. Operan al borde del caos (son flexibles y capaces de adaptarse).
5. Están abiertos a su entorno (intercambian con este materia, energía e información y extraen orden de la turbulencia ambiente).
6. Los aspectos dinámicos de su comportamiento son universales (los mismos patrones generales se observan igualmente en sistemas biológicos que físicos y sociales).

Las ciencias de la complejidad nacieron en el seno de la física, la química, la biología, las matemáticas y la ciencia de la computación. Sin embargo, se han emparentado rápidamente con las ciencias sociales dado que éstas son las de mayor complejidad conocida. Estas ciencias son la termodinámica del no equilibrio, la ciencia del caos, la teoría de catástrofes, la geometría fractal, la vida artificial, la ciencia de redes complejas y las lógicas no clásicas (Maldonado, 2014). Que estas ciencias tengan como colchón teórico las ciencias “duras” no implica que su tratamiento, aplicación y discusión nos haga incurrir en un reduccionismo cientificista.

Para no incurrir en reduccionismos, las ciencias de la complejidad no trabajan con definiciones, objetos de estudio, entre otros, sino con y a partir de problemas y mejor aún con problemas de frontera. Estudiar las ciencias sociales y humanas a través de la complejidad implica estudiar la complejidad misma de los problemas que se presentan dentro de estas ciencias y por qué se comportan de manera compleja, es decir, cuando se tornan impredecibles, inestables, turbulentos, en fin, cuando se trata de fenómenos o comportamientos emergentes y no lineales. Las ciencias de la complejidad se ocupan de aquellos fenómenos, sistemas y comportamientos: a) que exhiben complejidad; b) que son efectivamente complejos.

Asimismo, según Maldonado (2016), la complejidad se caracteriza por:

- a. Los sistemas complejos son sistemas de complejidad creciente; esto es, qué tanto consisten en, parece que se explican en términos de diversificación, especiación, arborización, en una palabra, sistemas evolutivos; al mismo tiempo, por consiguiente,
- b. Las ciencias sociales se ocupan de fenómenos, sistemas, comportamientos, alta y crecientemente complejos. Esto es, por ejemplo, fluctuantes, turbulentos, inestables, impredecibles, alejados del equilibrio, caóticos, y demás.

El más complejo de los fenómenos del mundo y del universo son los sistemas vivos: en general, el fenómeno de la vida; en particular, los sistemas vivos son los seres o los sistemas humanos. Éstos son complejos porque no se reducen a leyes, a estructuras e instituciones, en fin, a costumbres y hábitos, a ritualización y conservatización de la vida misma. Los sistemas sociales humanos están imbuidos de transformaciones o de cambios súbitos, impredecibles, entre otros.

6.1.3 Complejidad de las ciencias sociales

La complejidad de las ciencias sociales y humanas se puede evidenciar en tres sistemas sociales:

- a. Los sistemas sociales naturales.
- b. Los sistemas sociales humanos.
- c. Los sistemas sociales artificiales.

Según Maldonado (2016), los sistemas sociales naturales son los ecosistemas —incluidos biomas, nichos ecológicos y demás—, el sistema solar, en fin, incluso el conjunto de una galaxia. Los sistemas artificiales son el resultado de los desarrollos de la ciencia y la tecnología —internet, redes computacionales en aeropuertos, sistemas de coordinación de tráfico de una ciudad, entre otros. Por último, los sistemas sociales humanos hacen referencia a cualquier forma de organización y acción de tipo eminentemente antropológico. Estas tres clases de sistemas sociales están perfectamente entrelazados y estrechamente interdependientes de tal forma que, en la actualidad, por ejemplo, los problemas sociales humanos no pueden comprenderse ni explicarse al margen de los sistemas sociales naturales y los artificiales.

Según Benítez (2016), las nociones que nos brindan las ciencias de la complejidad para estudiar los problemas sociales y humanos, entre otras, son:

- Sistema complejo: conjunto de elementos interactuantes que no tienen un mecanismo de control central.
- Autoorganizatividad: los sistemas complejos suelen ser heterogéneos, es decir, están constituidos por elementos de distintas clases y tienen una propiedad muy importante, que es la autoorganizatividad. Por ejemplo, cada hormiga individual es un agente estúpido, pero de la

interacción autoorganizativa de las hormigas emerge comportamiento colectivo inteligente, lo mismo pasa con nuestras neuronas, cada neurona es un agente estúpido de cuya interacción emerge el pensamiento. Y ocurre lo mismo, por ejemplo, con los corredores de bolsa que, a través de su interacción, hacen el cierre de la cotización cotidianamente.

- Emergencia: implica una propiedad interesante porque la dinámica que da lugar a la dinámica emergente hace que se pierdan sus propiedades en la emergencia. Por ejemplo, cloruro y sodio son sustancias tóxicas de manera individual, pero de la interacción autoorganizativa a nivel molecular emerge el cloruro de sodio, la sal, donde la toxicidad desapareció.
- Turbulencia: las piezas de un sistema complejo no son engranes fijos, sino que van modificándose de manera coevolutiva, y un concepto central es el de turbulencia, la incidencia de un elemento exterior al sistema para producir cambios en la dinámica autoorganizativa que puede producir una emergencia diferente. Por ejemplo, una vacuna lo que hace es inducir procesos autoorganizativos del sistema inmunológico. Si sabemos manejar bien la autoorganizatividad, y esto es muy importante, podemos obtener los resultados deseados, como en el caso de la vacuna, pero si no lo hacemos, lo que podemos obtener son resultados nefastos, como los que estamos viendo hoy por ejemplo en la enseñanza del derecho.
- Red compleja: los sistemas complejos se suelen representar como redes complejas donde tenemos nodos y unas flechas que indican la conexión entre los nodos. No todos los nodos tienen el mismo grado de conectividad, algunos tienen mayor conectividad, se llaman hubs, y tienen una propiedad muy importante. Por ejemplo, los hubs del sistema nervioso, los puntos de mayor conectividad en el cerebro, quiere decir que unos cuantos nodos con mayor conectividad son los que determinan la dinámica del sistema.

6.1.4 Cuestión formal

Las ciencias de la complejidad utilizan un pluralismo metodológico acorde con los desarrollos teóricos y prácticos de la investigación de punta para trabajar con posibilidades. El método siempre depende del problema que se investiga, por lo que para formular e identificar los problemas de frontera complejos en las ciencias sociales y humanas (que por lo general son problemas tratables e intratables, decidibles e indecidibles, problemas

de optimización, problemas P *versus* NP, entre otros) se hace necesario, concomitantemente, trabajar con metaheurísticas, con lógicas no clásicas, modelamiento y simulación, entre otras.

Los problemas P vs. NP:

Lo más difícil de una investigación tiene que ver con la formulación e identificación de los problemas y concomitantemente establecer qué tipo de problema es. Para hacerlo se requiere de mucha inspiración, más aún cuando los problemas que se formulan son de frontera. Un problema es de frontera cuando para su solución se requiere de otras metodologías, lenguajes, enfoques y tradiciones.

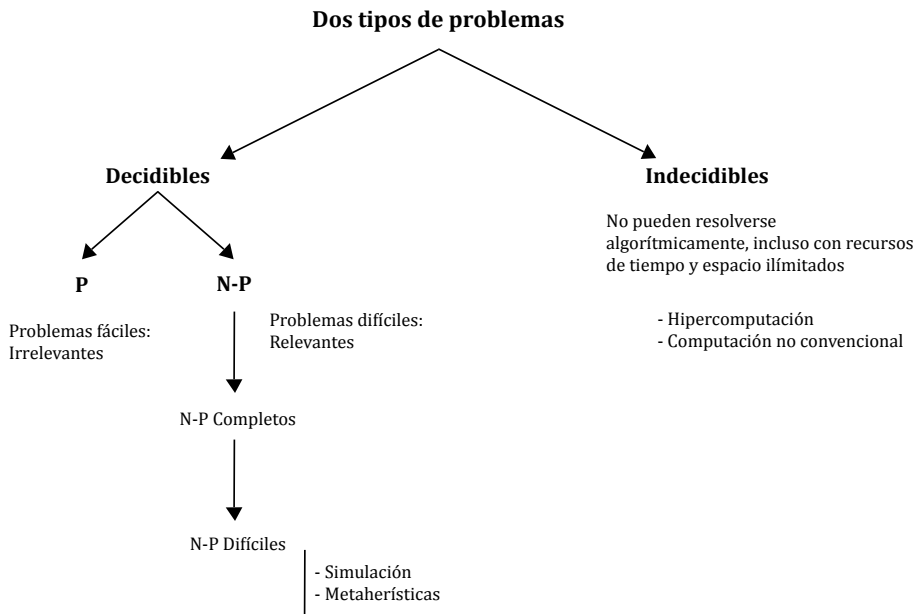
Las ciencias sociales y humanas del no equilibrio para la formulación de sus problemas de frontera pueden tomar como base uno de los problemas del milenio —identificados por el prestigioso Instituto Clay de Matemáticas— que son los problemas P *versus* NP, que, dicho sea de paso, constituyen la columna vertebral de todos los problemas referentes a los sistemas sociales complejos.

Los problemas en general, según Maldonado (2013), se dividen en dos clases: los problemas indecidibles y los problemas decidibles. Los problemas indecidibles son aquellos que a pesar de tener tiempo y espacio ilimitado y todos los recursos disponibles, aun así, no podemos resolverlos. Ejemplos de este tipo son la pobreza, la falta de salud, la inequidad, la injusticia. En cambio, los problemas decidibles son aquellos para los cuales o bien existe un algoritmo para resolverlos, o ese algoritmo puede ser encontrado o desarrollado —en algún momento. Éstos a su vez se subclasifican en los problemas P, aquellos problemas que se pueden abordar y resolver descomponiendo el problema en los términos que articulan o que componen el problema. En otras palabras, P son todos los problemas polinomiales. Más exactamente, por ejemplo, son los problemas que implican y admiten estrategias tales como histogramas, cronogramas, flujogramas y otros semejantes. En lógica, en ciencias de la computación y en matemáticas, un problema P es un problema fácil, que se puede resolver.

Por otro lado, están los problemas NP que son aquellos problemas que ni pueden ser abordados ni resueltos descomponiendo el problema en los términos que lo componen. Así las cosas, NP significa no-polinomiales. Los problemas NP implican un tiempo no-polinomial. En lógica, en

matemáticas y en computación un problema NP es un problema difícil y, por ello mismo, se dice que es relevante. Matemáticamente, lógica y computacionalmente se dice que un problema es relevante cuando no lo podemos resolver, pero creemos que debe ser posible una solución al mismo. A su vez, los problemas NP se clasifican en problemas NP-duros (*hard-NP problems*) y los problemas NP-completos.

A continuación, un esquema de la clasificación de los problemas P vs. NP:



Fuente: Maldonado 2013.

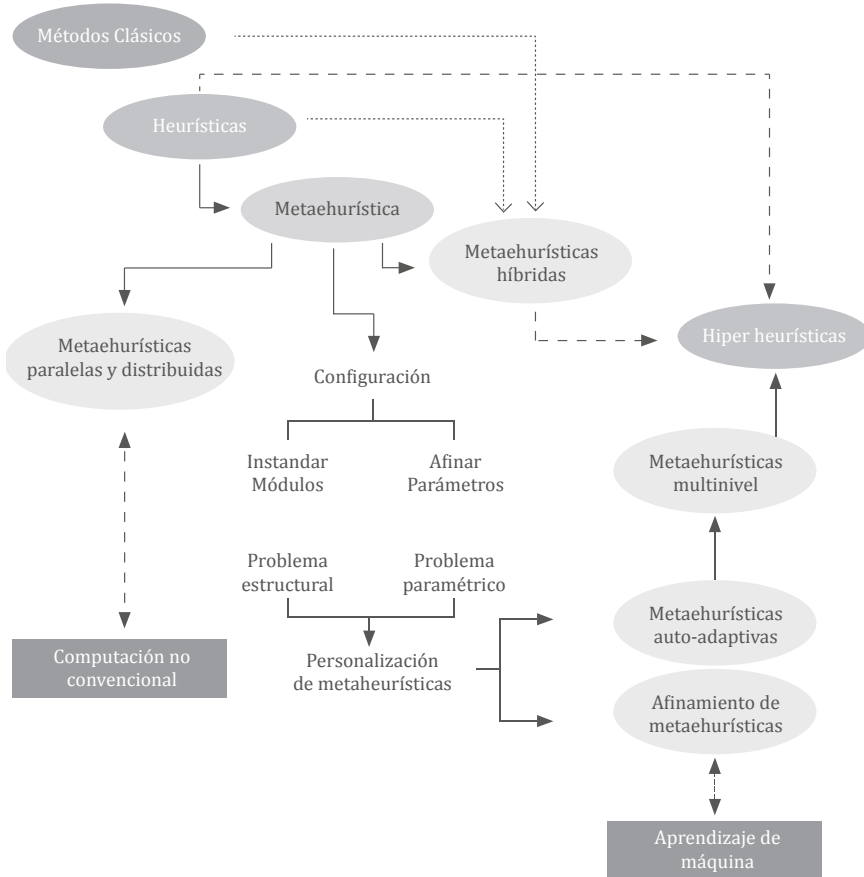
Metaheurísticas:

Heurística deriva del griego *heuriskein*, que significa encontrar o descubrir. Mientras la heurística busca una solución a un problema, las metaheurísticas trabajan con conjuntos de problemas en la búsqueda de soluciones aproximadas que a su vez sean precisas y exactas. Las metaheurísticas son herramientas metodológicas de abordaje y solución de problemas complejos que se usan en función del problema o problemas que interesen al investigador; tienen la ventaja de ser exploratorias y abiertas, no restrictivas y axiomáticas, por lo que operan a través de algoritmos especiales, entre ellos: el algoritmo tabú, con memoria; el algoritmo genético; algoritmo

GRASP (procedimientos de búsqueda miopes, aleatorios y adaptativos); algoritmo Scatter Search (búsqueda dispersa), entre otros.

Según Maldonado (2016), existen dos clases de metaheurísticas: las orientadas a soluciones singulares y las dirigidas a conjuntos de soluciones o también llamadas metaheurísticas basadas en poblaciones. Estas dos clases se subdividen en las metaheurísticas paralelas y distribuidas, las híbridas. Adicionalmente se encuentran las hiperheurísticas y las metaheurísticas multinivel y las autoadaptativas. Recientemente se han desarrollado las metaheurísticas híbridas basadas en descomposición y las basadas en gradientes.

A continuación, ubicamos un mapa de las metaheurísticas:



Fuente: Maldonado y Gómez 2011.

Lógicas no clásicas:

Según Maldonado (2017), el fenómeno de pensar es un acto creativo que, en esencia, define nuestra especie. Cuando pensamos, no lo hacemos de una única manera; esto es, con una sola lógica. Pensamos de múltiples maneras simultáneamente, digamos, en paralelo y de forma distribuida; llevamos a cabo saltos de pensamiento, saltos de imaginación. En este sentido, pensar es más que un fenómeno biológico, es también un proceso social y cultural. Así pues, no hay un único camino para pensar, de ahí la necesidad de las lógicas no clásicas.

Para pensar, estudiar, comprender y explicar un problema complejo en las ciencias sociales y humanas, las lógicas no clásicas o lógicas filosóficas nos brindan una ayuda indispensable. El pluralismo metodológico para resolver los problemas de frontera, según Maldonado (2016b), requiere de un pluralismo lógico conformado por las lógicas no clásicas más destacadas:

- Lógica de contrafácticos
- Lógica(s) paraconsistente(s)
- Lógica de la relevancia
- Lógica epistémica
- Lógica intuicionista
- Lógica no monotónica
- Lógica modal
- Lógica dinámica
- Lógica del tiempo (o lógica temporal)
- Lógicas polivalentes
- Lógica difusa
- Lógica cuántica
- Lógica libre
- Lógica de fábrica (o fabricación)

Este conjunto de lógicas, entre otras, nos permiten formular, identificar y resolver los problemas complejos en las ciencias sociales y humanas.

Según Maldonado (2017), las lógicas no clásicas se componen de tres niveles, así:

- Teoría de las demostraciones (es decir, las inferencias válidas; esto es, el estudio de la consecuencia).

- Teoría de modelos (que trata de la definibilidad; es decir, los temas relativos a la interpretación del lenguaje —natural o artificial).
- Teoría recursiva (o también teoría de la recursividad; es llamada incluso teoría de la recurrencia, es decir, todos los problemas de computación; por consiguiente, necesariamente, los problemas relativos a la complejidad algorítmica y a la complejidad computacional).

Por otro lado, las lógicas no clásicas, que son un continente aún por descubrir y que van más allá de lo matematizable, ayudan a comprender de mejor forma las ciencias sociales y humanas —humanidades—, especialmente estas últimas. Por ejemplo, hay muchos problemas complejos en las ciencias humanas que no pueden ser comprendidos, estudiados y explicados a través de la lógica formal, dado que no son sujetos a experimentación, medición, entre otros (hay que tomar en cuenta que se experimenta la cantidad de la materia, su comportamiento, su evolución, sus leyes, su transformación y su relación con la vida y con el ser humano) sino más bien, los problemas de las ciencias humanas —humanidades— se los puede comprender mejor desde una lógica vivencial o experiencial, en definitiva a través de algunas de las lógicas no clásicas (cabe destacar que se experimenta la cualidad de la vida, el amor, la libertad, la justicia, la bondad, la perfección, la hermosura, la solidaridad, la aspiración, la trascendencia, la belleza). En fin, las lógicas no clásicas abarcarían un mundo más amplio de comprensión. Según Vaz Ferreira (1962), podríamos decir que estas lógicas constituyen lo que él denominó “lógica viva”. La investigación sintética en las ciencias sociales y humanas no debe establecer paralelismos de falsa oposición entre las ciencias experimentales (con su fundamento matemático a través de la lógica formal) y las ciencias experienciales (con su fundamento en lo metafísico con su lógica vivencial). Creer que las lógicas no clásicas tienen solamente un fundamento matemático o formal nos llevaría a un reduccionismo no consentido por parte de las ciencias de la complejidad.

6.1.5 Modelamiento y simulación

Dijimos en el apartado anterior que hay que tomar en cuenta que no existe una única verdad lógica en los sistemas sociales, más bien existen sistemas alternativos de notación, estudio y comprensión del ámbito ontológico y

deontológico de los sistemas sociales. Gracias a las lógicas no clásicas se abre, incorpora o desarrolla desde sí misma la teoría de los modelos.

Asimismo, se dijo anteriormente que en la investigación de punta de hoy en día ya no se trabaja con autores, líneas o escuelas de pensamiento y determinadas técnicas y herramientas, sino que concomitante y fundamentalmente se discuten y elaboran modelos, es decir (a) cómo surge un modelo; (b) cómo se mantiene o se sostiene; (c) cómo se echa abajo o se tumba un determinado modelo del mundo o la sociedad.

Un modelo es una simplificación o predicción de un sistema o comportamiento complejo de la realidad o de los fenómenos. Para esto juega un papel importante la interpretación que debe estar soportada por un excelente cuadro argumentativo. Según Maldonado (2017b), existen cinco tipos de modelos científicos:

1. Modelos teóricos o conceptuales: son aquellos que manejan con rigor las teorías y conceptos.
2. Modelos matemáticos: son aquellos capaces de sintetizar los modelos teóricos o conceptuales en una fórmula o ecuación, o grupos de éstas.
3. Modelos lógicos: son aquellos modelos teóricos o conceptuales sujetos a formalización lógica simbólica o matemática, hasta los sistemas de notación de las lógicas no clásicas.
4. Modelo informacional: es aquel que recurre al uso de lenguajes de programación (Java, NetLogo, Lisp, Mathematica, etcétera).
5. Modelo computacional: es aquel que desarrolla o escribe lenguajes de programación para sostener o fortalecer los modelos teóricos.

En cuanto a la simulación, podemos decir que tiene como base el conocimiento, el estudio y el trabajo con sistemas complejos no-lineales con la ayuda del computador. Un ejemplo específico de esto es la simulación basada en agentes (SBA). Según García-Valdecasas (2016), la simulación basada en agentes es un nuevo método de investigación para las ciencias sociales que permite explicar de manera sencilla fenómenos sociales, políticos y económicos a través de mecanismos que hacen alusión a las acciones de los agentes y a la estructura de interacción entre ellos. La SBA es un nuevo método de investigación (Rodríguez, Leonardo y Pascal, 2015)

que permite tratar de manera sencilla la complejidad, la emergencia y la no-linealidad típica de los fenómenos sociales.

Según Benítez (2016), formalmente podemos definir la simulación basada en agentes como un método informático que permite construir modelos constituidos por agentes que interactúan entre sí dentro de un entorno para llevar a cabo experimentos virtuales (García, 2011). Una ventaja de la simulación basada en agentes es que puede proporcionar “datos” imposibles o difíciles de conseguir por los procedimientos estándar de la investigación sociológica. Mediante la simulación basada en agentes, el modelador reconoce explícitamente que los sistemas complejos, y en particular los sociales, son producto de comportamientos individuales y de sus interacciones (Izquierdo, Galán, Santos y Del Olmo, 2008).

Las características de la SBA son:

- a. Simula sistemas con componentes individuales heterogéneos.
- b. Simula sistemas adaptativos.
- c. Simula sistemas en los que el espacio geográfico puede tener una influencia significativa.
- d. Simula sistemas en los que existen redes sociales de interacción.
- e. Simula sistemas en los que se desea analizar en profundidad la relación existente entre los atributos y comportamientos de los individuos (la ‘microescala’) frente a las propiedades globales del grupo (la ‘macroescala’).

Según Sancho (2016), la SBA se basa en cuatro conceptos principales:

1. La actividad autónoma del agente, es decir, su capacidad para llevar a cabo una acción por iniciativa propia (proactividad) mediante el control de su comportamiento con el fin de aumentar su satisfacción y con la decisión de ayudar o impedir que otros cumplan sus objetivos. Como puede observarse, la definición anterior del agente insiste en la autonomía de decisión, que resulta de la independencia con la que un agente trata de satisfacer sus objetivos (en el sentido amplio del término) mediante el uso de sus competencias y sus propios recursos o pidiendo ayuda a los demás.

2. La sociabilidad de los agentes, es decir, su capacidad de actuar con otros agentes desde un punto de vista social. Un agente en un SBA no es un ente aislado, sino un elemento de una sociedad. Ésta, la sociedad, emerge de las interacciones que tienen lugar entre los agentes y, recíprocamente, la organización de la sociedad limita el comportamiento de los agentes, al atribuirle los roles que restringen sus posibilidades de acción.
3. La interacción es lo que conecta los dos conceptos anteriores. Este entrelazado de las acciones, donde cada acción se decide en la mente de un agente, produce patrones organizados de actividades (formas sociales emergentes) que, a cambio, fuerza y restringe la conducta de los agentes. Por lo tanto, es a través de estas interacciones como surgen las formas de interacción: cooperación, conflicto, competencia, que, a su vez, producen patrones de organización más o menos estables que estructuran la acción individual de cada agente.
4. La contextualización de los agentes, es decir, el hecho de que los agentes están en un entorno que define las condiciones en las que éstos existen, actúan e interactúan. El medio ambiente es el pegamento que conecta los agentes entre sí, permitiendo la interacción entre ellos de manera que sean capaces de alcanzar sus objetivos.

6.1.6 Cuestión final

En estos últimos treinta años ha emergido un nuevo movimiento cultural y científico que se llama ciencias de la complejidad, una manera menos reduccionista y más multidisciplinaria de hacer ciencia general y ciencias sociales y humanas en particular a través de sistemas complejos.

Existen tres tipos de sistemas sociales: los simples, los complicados y los complejos. Los primeros son estudiados y comprendidos en términos agregativos o compositivos, es decir, en términos de análisis, para lo cual a estos sistemas se los divide, compartimenta, fragmenta, segmenta. Los segundos, es decir, los sistemas complicados, se caracterizan por estar conformados por conjuntos de sistemas simples y para comprenderlos se utilizan distribuciones normales, estadística descriptiva e inferencial, promedios, estándares, matrices, vectores, entre otros. Por último, los sistemas complejos que son aquellos que para su comprensión se recurre a sus atributos y propiedades como no-linealidad, emergencia,

autoorganización, turbulencias, fluctuaciones, comportamiento colectivo complejo y adaptación.

Si el objetivo de las ciencias sociales y de las humanidades es comprender y transformar la sociedad, deben hacerlo a través de la identificación, formulación y concomitantemente solución de problemas de los sistemas complejos que le son propios. Comúnmente se priorizan los estudios de los problemas propios de los sistemas simples y complicados, relegando a los sistemas complejos argumentando que los recursos, espacio y tiempo son limitados. Si la sociedad no ha podido solucionar los males que le aquejan (injusticias, inequidad, corrupción, pobreza, entre otros) es porque la complejidad es una ciencia políticamente incorrecta.

El fin de este capítulo fue dar un bosquejo hacia la introducción de la complejidad a las ciencias sociales y humanas, el mensaje habrá calado en el lector cuando se percate que este *weltanschauung* nos permitió ver lo que es políticamente correcto, es decir, que no existen jerarquías de ciencias y conocimientos, y que, como todo buen organismo, el desarrollo es global e integrado.

6.2 Transferencia, tecnología e innovación del conocimiento

La educación debe asumirse como la manera permanente de formarse, aprender, asimilar y adquirir nuevos conocimientos, experiencias; mientras tanto que la tecnología debe ser entendida como la gestora de recursos didácticos para la transferencia de conocimientos.

Los cambios de la ciencia y las tecnologías a través de la innovación se van forjando cuando se aplican con la mirada en el bienestar humano, basados en unos determinados valores con un horizonte visionario que permitirá la constante renovación en la educación mediante la investigación. Sin embargo, el planteamiento de Vargas (2006) respecto de Fourez (2008), coincide que:

Existen maneras no tecnocráticas de vincular decisiones y técnicas; son las que tratan de tener en cuenta el punto de vista de los especialistas, pero sin otorgarles el poder de determinar de forma absoluta cómo hay que actuar. Destacamos que tal representación tiene tendencia a ocultar que los técnicos y técnicas son también agentes sociales (el modelo decisionista, al distinguir netamente entre quienes deciden y los técnicos, huele a tecnocracia) (...) Por

otra parte, los medios tienen a veces tanta importancia como los fines (pp. 139-140).

Las nuevas tendencias educativas innovadoras utilizan escenarios como: salas de clase, biblioteca, laboratorios, campus universitario, espacios de organizaciones sociales, culturales (presencial) y las bibliotecas virtuales, las TIC, plataformas virtuales, guías de estudio virtuales, textos virtuales, medios de comunicación (virtual) para la transferencia del conocimiento. Estas ciertas tendencias y escenarios deben centrarse en el educador que enseña y el educando que aprende; por eso la importancia de acentuar la enseñanza y el aprendizaje desde la formación para la educabilidad que de acuerdo a Perrone, G. y Propper, F. (2007): “Las personas son «educables» por contar con ciertas predisposiciones fisiológicas, psicológicas y emocionales, en principio se definía desde una visión biológica, hoy se mira la educabilidad desde factores sociales, culturales, es decir, la educabilidad de las personas está garantizada por un sistema neurocognitivo en funcionamiento, por la plasticidad cerebral y por entornos de aprendizaje enriquecidos” (p. 153).

Es decir, la organización, planificación y aplicación de las TIC mejora los procesos en la gestión del conocimiento, mediante la construcción de redes y ambientes de aprendizaje abiertos, democráticos, interculturales e inclusivos, para diferenciar entre lo que se debe aprender, cómo lo aprende y en dónde lo aprende, y así generar un pensamiento crítico, reflexivo frente a los desafíos de la sociedad para lograr un aprendizaje significativo, cooperativo y contextualizado. Al decir de Fainholc, B. (2009) en la dirección del pensamiento de Perrone y Propper (2007) define y al mismo tiempo enfatiza:

La tecnología educativa como el proceso de diseño, desarrollo, aplicación y evaluación de sistemas, técnicas y medios para mejorar la enseñanza y el aprendizaje humano. Esta definición considera a la tecnología como aplicación de los productos de la ciencia a la práctica; en nuestro caso, aplicación del conocimiento científico organizado para la solución de problemas educativos, concretamente al diseño de cursos de acción evaluables para producir aprendizajes efectivos (...) En su origen, la tecnología educativa se identificó con el uso en el aula de instrumentos, máquinas, aparatos y equipos mecánicos, eléctricos o electrónicos que podían facilitar la tarea docente para mejorar el rendimiento de los alumnos (...) En realidad, más que tecnología de la educación se debería hablar, en términos de Dieuzeide

(1965), de “tecnología de la educación”. El estudio de los efectos del uso de los medios forzó a una modificación del concepto de tecnología educativa. La tecnología cambió de perspectiva centrando su atención fundamentalmente en el estudio de los procesos educativos a fin de optimizarlos y amplificarlos (...) Esta vertiente de la tecnología educativa comienza en la década de los 60 como esfuerzo híbrido de la psicología educacional conductista, el uso de los medios audiovisuales en el aula y la aplicación (pp. 417-418).

También este mismo análisis, la implementación de la utilización de las tecnologías, contribuye en la producción y difusión en línea de documentos, búsqueda de datos-información en línea, como es el caso del aula invertida, en la que la comunicación entre profesores-alumnos mejora la realización de tareas, consultas, comentarios, etcétera.

Por eso surge la reflexión de mejorar la conciencia social desde el campo científico y tecnológico, lo cual no resulta fácil vincular debido a las diferentes circunstancias de la generación de la ciencia frente a la realidad propia del comportamiento ético tanto a nivel personal como a nivel institucional, porque si hay un sentir ético dentro del quehacer científico, esto genera confianza y cuidado del ser humano sin atentar a su máxima dignidad de persona. A decir de Larrea (2014: 23), es necesario armonizar a fin de lograr currículos de formación profesional que respondan a las demandas actuales de la educación y a los cambios que se operan en la ciencia y la tecnología.

6.3 El debate ético del quehacer científico

“Tenemos que ser un pueblo grande en los ámbitos de la espiritualidad, de la ética (...) de la cultura y libertad” (Benjamín Carrión, fundador lojano de la Casa de la Cultura Ecuatoriana).

Al referirnos al ámbito ético, es fundamental aclarar que la ética intenta dar una respuesta que pueda iluminar la problemática concreta y existencial. La ética entendida como la “disciplina filosófica que estudia la moral del hombre en sociedad”. La ética reflexiona e incide en los seres humanos con la finalidad de mejorar la calidad de manera integral y el desafío de la misma es repensar sobre determinados actos y comportamientos, permite tener una actitud crítica y reflexiva desde una conciencia moral para asumir una responsabilidad social. Al respecto, Gatti, G. (2001) en su texto *Ética de las profesiones formativas* menciona:

La decisión de qué es justo y qué no lo es, en muchas situaciones le corresponde a la comunidad civil: las leyes del Estado deciden entre las pretensiones concurrentes, dando a algunas el carácter de derecho y negándolo a otras (...) La práctica de un trabajo o el ejercicio de una profesión son, ante todo, para el hombre un campo, a menudo decisivo, para la explicación de sus dotes específicamente humanos, como la inteligencia, la creatividad, la tenacidad, la habilidad manual o intelectual, pero al mismo tiempo conllevan para él una fatiga particular, ligada a la fatiga física o mental, a la repetición del trabajo, a la condición de subordinación en que se hace (pp. 26, 42).

En este mismo ámbito, Luis J. González Álvarez, citado de Guerrero, G. (2007) en el texto de *Ética social y profesional*, considera que hay que tener presente algunos enfoques o tipos de ética, de donde describe: “Son numerosos los sistemas éticos elaborados a lo largo de la historia (...) y lo que se estudia es una ética, es decir, una determinada teoría de la moralidad”. Toda persona independientemente de su condición o estatus social, sus costumbres, su cultura y otros aspectos, debe ser considerada y tratada desde su máxima dignidad de persona humana, es decir, respetada desde lo más digno.

Es importante repensar el sentido de la “vocación humana reviste una forma personal, pero también una dimensión social, pues concierne al conjunto de la comunidad humana. La dimensión social de la vocación humana requiere una amplia participación ciudadana. Es necesario que todos participen, cada uno según el lugar que ocupa y el papel que desempeña, en promover el bien común” (Espinosa, Cristóbal. 2011. Conferencia: Compromiso social y político de la familia. Congreso de la Familia 9-12 de noviembre. Loja-Ecuador). Por eso, quienes son protagonistas de la educación, de formar y transferir conocimientos científicos, investigadores, docentes, profesionales, estudiantes, es relevante para su accionar tener presente: a) conciencia de responsabilidad social; b) compromiso público de observar las normas morales; c) sentido de solidaridad. Estas características hacen de una determinada actividad la incidencia permanente del accionar propio.

A estos criterios también se suman realidades actuales que hay que direccionar adecuadamente como la mediatización de la tecnología, es decir, las mediatizaciones o condicionantes que envuelven la actividad profesional, como lo dicen González, Luján y Cuenca, R. (2016, pp. 34-35), citado de Hortal, A. (2014), que un buen profesional “debe capacitarse continuamente en la utilización de las técnicas que se van renovando y que hay que ser un

buen técnico para ser un buen profesional”. El autor considera relevante lo siguiente:

Entendamos por técnica el uso de los aparatos o tecnologías informáticas que requiere cada profesión. El problema actual es que se confunde el medio (las técnicas o tecnologías) con los fines (la actividad profesional), es decir, que el profesional muchas veces acaba siendo un mero técnico que sabe utilizar aparatos, ponerlos en marcha y controlar los procesos tecnificados (Ortega y Gasset, p. 61 del texto básico). ¿Cuál es el peligro? Que en vez de estar la técnica y la tecnología al servicio del hombre y de los fines legítimos de la profesión, existe la tendencia de que el hombre y la profesión se pongan al servicio de la tecnología. Esto implica dos consecuencias (...) A veces en el mundo laboral sólo se plantean aquellas tareas y metas para las que hay técnicas elaboradas y desarrolladas. Sólo es posible hacer lo que la tecnología me permite. Esto reduce enormemente la creatividad y, desde el punto de vista ético, la responsabilidad del profesional, quien se limita a realizar sólo lo que unos instrumentos le permiten, y no va más allá de ello (...) La segunda consecuencia de la tecnificación extrema del trabajo es todavía más grave: la existencia de técnicas y tecnologías hace que la posibilidad se convierta en necesidad. “Si algo es posible, ya solo hace falta que alguien lo desee para que sea hecho” (...). Esta mentalidad técnica tiende a inhibir la capacidad de respuesta y las responsabilidades éticas de los sujetos, es decir, produce personas insensibles humanamente (...) O si hablamos en el campo de la comunicación, “si puedo bajar «gratis» de internet material para luego difundirlo en radio, TV o en la prensa, ¿por qué no lo voy a hacer?”, diría una persona con esa mentalidad que estamos reprobando. O en el caso de un estudiante universitario, “si el internet me permite acceder a todo tipo de información, trabajos de investigación, tareas de clase, ¿por qué no las voy a usar y ahorrarme el esfuerzo que me implicaría elaborarlas yo mismo?”. La mentalidad tecnicista se introduce en todos los ámbitos de la vida humana. Reflejo de esto último son las típicas respuestas: “la culpa es del sistema que tenemos”, “el aire acondicionado no se puede encender porque el edificio es inteligente”, “el equipo es un poco antiguo”, etcétera (pp. 61-64).

Este “enfoque tecnocrático”, planteado por Hortal, etimológicamente quiere decir “el poder o gobierno de los técnicos”. Esta es la tendencia actual, la excesiva veneración y confianza en la tecnología, hasta el punto de creer que para cualquier problema hay una solución técnica y que los técnicos son imprescindibles. El peligro no es tanto la excesiva dependencia de los técnicos sino reducir los problemas éticos a problemas técnicos. Como ya hemos dicho, la cuestión técnica no puede ser una excusa para eludir

responsabilidades y, por otro lado, no todo lo técnicamente posible es éticamente admisible. Como siempre, todo dependerá del alto concepto de persona que asumamos y de los principios y valores que ahí se desprenden, para no dejar que la técnica nos deslumbe o nos instrumentalice o deshumanice. En este sentido, Hortal advierte que la tecnificación de las profesiones nos convierte en meras piezas de un proceso en el que queda diluida nuestra responsabilidad, lo cual, la mayoría de veces, es una “buena excusa” para no asumir la responsabilidad personal que tenemos cada uno en nuestro trabajo.

Es necesario tener presente el proceso histórico de la educación, pero el gran reto sería direccionar el presente para poder mejorar la realidad actual frente a nuevos acontecimientos y cambios sociales, sin perder el horizonte de dar significado, sentido y respuesta a los diferentes cuestionamientos morales, tecnológicos, culturales, que afrontan las personas y que urge cambios en los procesos de formación científica, técnica, pero fortaleciendo la dimensión axiológica en los ámbitos de la responsabilidad, la libertad, la justicia, la verdad, la trascendencia, la creatividad y otros valores propios del ser humano, dejando de lado ciertos paradigmas culturales, que en lugar de mejorar la calidad educativa, han distorsionado el sentido de la enseñanza.

Al respecto, a decir de Vargas, G. (2006) en su texto *Tratado de epistemología*, indica que:

En el mundo contemporáneo, la tecnología no es un derivado de la teoría, ni tampoco una logificación de la técnica. Es la forma o el estilo de saber, que no de conocimiento, derivado del intento sistemático tendiente a resolver problemas. En cuanto paradigma de la construcción del saber, la tecnología es fuente de teoría; los problemas que plantea y soluciona “trastornan” los marcos de referencia teórica convencional; la teoría deja de ser un dominio de las ciencias. Éstas, incluso, recurren a los hallazgos del contexto tecnológico para rearticular sus explicaciones (p. 150).

En esta perspectiva, Ch. Taylor (1985) citado de Ruiz, C. (2013) en su obra *secularización y ateísmo*, indica: “En una sociedad centrada en lo inmediato no es posible forjar el carácter del ser humano, disminuyendo su importancia como persona y siendo fácilmente manipulable”, lo cual no genera cambios sustanciales que nos ayude a repensar nuestras ideas de verdad, dignidad, libertad, para cimentarlas en el terreno más superficial que dominan nuestros propios egoísmos.

A los aportes de los autores antes enunciados se suma el de Fourez, G. (2008):

Existen maneras no tecnocráticas de vincular decisiones y técnicas; son las que tratan de tener en cuenta el punto de vista de los especialistas pero sin otorgarles el poder de determinar de forma absoluta cómo hay que actuar (...) Destacamos que tal representación tiene tendencia a ocultar que los técnicos y técnicas son también agentes sociales (el modelo decisionista, al distinguir netamente entre quienes deciden y los técnicos, huele a tecnocracia) (...) Por otra parte, los medios tienen a veces tanta importancia como los fines (pp. 139-140).

De una u otra manera, los valores definen el carácter de una institución u organización de educación e investigación, eso es esencial porque crean un sentido de identidad, fijan lineamientos para implementar las prácticas, las políticas y los procedimientos de la misma. Los valores también dentro de un marco organizativo establecen indicadores para evaluar la efectividad de su implementación, brindan las bases para una dirección que motive a todos, es por eso que los valores son criterios para asumir una responsabilidad y compromiso social.

En este sentido, las buenas prácticas éticas, axiológicas y científicas en el campo público y privado deben ser reflexionadas, repensadas desde la propia visión de la persona. Es decir, es importante que cada profesional, docente, investigador, científico y profesionales en formación tengan presente: quiénes y cómo son las personas a las que se dirige su trabajo, el fin y los medios con los que cuenta para realizar sus actividades, por lo que se necesita saber lo que el ser humano es, lo que puede ser y lo que debe ser, sin excluir los antecedentes históricos, sociales, ambientales, culturales, humanos y trascendentales, que permita de esta manera, un conocimiento integral de la praxis científica, humana, cultural y social para mejorar las condiciones de vida de cada persona.

Finalmente, consideremos la educación, la investigación y el quehacer científico como el proceso formativo que deberá asegurarse la participación activa del educando y el educador, del investigador, el científico, estimulando su iniciativa y su sentido de responsabilidad social. Mejorar la conciencia social desde el campo científico no resulta fácil, debido a diferentes circunstancias de quienes hacen ciencia sin conciencia, determinado por intereses egoístas y que atentan el bienestar humano frente a la realidad propia del comportamiento ético tanto a nivel personal como a nivel

institucional, de políticas de estado de algunos países, porque si hay un sentir ético dentro del quehacer científico esto generaría confianza y cuidado del ser humano sin atentar al mismo.

De la misma manera, todas las personas tienen noción de lo bueno y lo malo, de lo injusto y de lo justo; son elementos morales interiorizados en la conciencia. La ética está unida a la felicidad humana, la misma que constituye en una aspiración fundamental de toda persona, constituyéndose en el máximo bien apreciado y valorado en su dignidad; precisamente a eso debe contribuir el conocimiento, la ciencia, la investigación, a mejorar las realidades humanas.

6.4 Referencias bibliográficas

- Abbagnano, N., & Visalberghi, A. (1992). *Historia de la pedagogía*. Madrid: Fondo de la Cultura Económica, S.A. de C.V.
- Aristóteles. (1986). *Metafísica*. (H. Zucchi, trad.). Buenos Aires, Argentina: Sudamericana. (Trabajo original publicado en 1985).
- Bachelard, G. (1988). *La Formación del Espíritu Científico*. México: Siglo XXI Editores.
- Bacon, E. (1974). *Novum Organon*. Buenos Aires, Argentina: Hispamérica.
- Benítez, J., Martínez, H, Blacio, G., & Yaguana, H. (2016). Fundamentos jurídicos de la Responsabilidad Social Corporativa en el nuevo Constitucionalismo Andino. En: De los medios y la comunicación de las organizaciones a las redes de valor (pp. 1394-1407). XESCOM. Red Internacional de Investigación de Gestión de la Comunicación.
- Berdiaev, N. (1959). *Esclavitud y libertad del hombre*. (R. Anaya, trad.). Buenos Aires, Argentina: Emecé Editores.
- Beuchot, M. (2016). *Manual de Filosofía*. Ediciones Paulinas, S.A. 3ra edición. México, pp. 51-65
- Blanché, R. (1972). *El método experimental y la filosofía de la física*. (A. Ezcurdia, trad.). México: F.C.E. (Trabajo original publicado en 1969).
- Brito, J. (1991). *¿Cómo elaborar una tesis? Guía metodológica para elaborar proyectos de investigación, tesis de grado, postgrado y/o trabajos de ascenso*. Caracas, Venezuela: Ediciones Cendespoth.
- Bunge, M. (1979). *La investigación científica: Su estrategia y su filosofía*. Barcelona, España: Ariel, S. A.
- Carta encíclica *Fides et Ratio* (14 de septiembre de 1998). Juan Pablo II sobre las relaciones fe y la razón (*Fides et ratio*).
- Cardenal, E. (1984): *Vida en el amor*. Buenos Aires: Ediciones Carlos Lohlé.

- Ceberio, Marcelo y Paul Watzlawick. (1998). *La Construcción del Universo*. Herder. Barcelona.
- Chatelet, F. (1982). La filosofía de las ciencias sociales. In F. Chatelet. (Ed.), *Historia antropología y fuentes orales* (pp. 430-431). Madrid, España: Siglo XXI.
- Conde, F., Delgado, J. M., y Gutiérrez, J. (1995). *Las perspectivas metodológicas cualitativas y cuantitativas en el contexto de la historia de las ciencias: Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid, España: Síntesis S.A., 53-68.
- Cohen, M. y Nagel, E. (1983). *Introducción a la Lógica y al Método Científico*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu Editores.
- Collins, J. (1976). *El pensamiento de Kierkegaard*. México: F.C.E.
- Cortés, Fernando y Manuel Gil. 1997. El Constructivismo Genético y las Ciencias Sociales: Líneas Básicas para una Reorganización Epistemológica. En: *La epistemología genética y la ciencia contemporánea*, de Rolando García (coord.). Editorial Gedisa, Barcelona, España.
- Cuenca, R. y Gadea, W. (2015). *Guía didáctica de Fundamentos epistemológicos aplicados a la educación*. Loja, Ecuador: Editorial UTPL.
- David-McCarthy, Th. (1994). *Critical Theory*. Cambridge, Massachusetts (Reino Unido): Blackwell.
- Deleuze, G. (1860). *¿En qué se reconoce el estructuralismo?* In F. Chatelet, *La filosofía de las ciencias sociales. De 1860 a nuestros días*. Madrid, España: el siglo XX.
- Deleuze, G. (1990). Michel Foucault, filósofo. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- De Régules, Sergio. (2016). *Las teorías del caos y la complejidad. El mundo es un caleidocopio*. Madrid: Bonal letra Alcompas, S.L.
- Derrida, Jacques, *Sémiologie et grammatologie*, publicado en *Information sur les Sciences Sociales*, París, VII, 3, junio de 1968.

- Dewey, J. (1975). *La reconstrucción de la filosofía*. Buenos Aires, Argentina: Aguilar.
- Díaz, F. (2006). *Enseñanza situada, vínculo entre la escuela y la vida*. México: McGraw-Hill
- Einstein, A. y Infeld, L. (1986). *La física, aventura del pensamiento*. (R. Grinfeld, trad.) Buenos Aires, Argentina: Editorial Losada S. A. (Trabajo original publicado en 1984).
- Escohotado, E. A. (1997). *Filosofía y metodología de las ciencias sociales*. Madrid, España: Editado por la Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Espinosa, Cristóbal. (2011). Conferencia: Compromiso social y político de la familia. Congreso de la Familia 9-12 de noviembre. Loja-Ecuador).
- Estany, P. A. (2005). *Filosofía de las ciencias naturales, sociales y matemáticas*. Madrid, España: Trotta.
- Fainholc, B. (2009). Diccionario práctico de tecnología educativa. Buenos Aires: Alfagrama.
- Fatone, V. (1966). *Introducción al existencialismo*. Buenos Aires, Argentina: Columba.
- Ferrater, M. J. (1979). *Diccionario Filosófico*. Madrid, España: Alianza.
- Foucault, M. (1970). *El orden del discurso*. España: Tusquets.
- Foucault, M. (1985). *Arqueología del saber*. México: Siglo XXI.
- Foucault, M. (1996). *La verdad y las formas jurídicas*. (E. Lynch, trad.) México: Gedisa. (Trabajo original publicado en 1986).
- Feyerabend, P. (1987). *Adiós a la Razón*. Madrid, España: Tecnos.
- Feyerabend, P. (1991). *Diálogos sobre el conocimiento*. Madrid, España: Editorial Cátedra.

- Feyerabend, P. (1994). *Contra el método*. (F. Hernán, trad.). Barcelona, España: Planeta DeAgostini.
- Fourez, G. (2008). *Cómo se elabora el conocimiento: La epistemología desde un enfoque socioconstructivista*. Madrid, España: NARCEA.
- Francovich, G. (1973). *El estructuralismo*. Buenos Aires, Argentina: Plus Ultra.
- Freud, A. (1992). El yo y el Ello en Obras Completas Vol. XIX. Buenos Aires: Amorrortu.
- Fromm, E. (1965). *Psicoanálisis de la Sociedad Contemporánea*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gadamer, Hans-Georg., *Verdad y método*, Salamanca, Sígueme, 1999.
- Gabás, R. (1980). *J. Habermas: dominio técnico y comunidad lingüística*. Barcelona, España: Ariel.
- Gaeta, R. y Robles, N. (1979) *Nociones de Epistemología*. Buenos Aires, Argentina: Eudeba.
- García-Valdecasas, J. I. (2016). Simulación basada en agentes. Introducción a NetLogo (Vol. 53). CIS-Centro de Investigaciones Sociológicas.
- González Portela, María Luján. (2006). *Educomunicación: educación para la comunicación desde un enfoque ético e intercultural*. OpenLibrary Covers. Edición: 1ª ed. Editorial: Loja: U.T.P.L.
- Heidegger, M. (2002). *Ser y tiempo*, tr. Jorge Eduardo Rivera, Santiago de Chile, Editorial Universitaria, p. 23. En adelante ST. (M. Heidegger, Sein und Zeit [SuZ], Tübingen, Max Niemeyer Verlag, 2001). Hempel, C. (1985). *Filosofía de la Ciencia Natural*. Madrid, España: Alianza.
- Hempel, C. (1989). *La Explicación Científica*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Honneth Axel, Germán Cano (2015). *Crítica del poder: Fases en la reflexión de una Teoría Crítica de la sociedad*. Editor Antonio Machado Libros.
- García, J. C. y Martínez, M. R. (1996). El debate investigación cualitativa frente a investigación cuantitativa. *Enfermería clínica*, 6(5), 213.

- Gatti, G. (2001). *Ética de las profesiones formativas*. Santafé de Bogotá, Colombia: San Pablo.
- Gevaert, J. (2003). *El problema del hombre*. Salamanca, España: Ediciones Sígueme.
- Giddens, A. (1991). *El estructuralismo, el post-estructuralismo y la producción de la cultura*. (J. Alborés, trad.). México: Alianza.
- González, Álvarez., Luis, J. (2007). *ÉTICA*. Bogotá, Colombia, Editorial El Búho.
- González, P., María, L. y Cuenca, R. (2016). *Guía didáctica de Ética*. Loja, Ecuador: Editorial UTPL.
- Habermas, J. (1989). *El Discurso Filosófico de la Modernidad*. (M. Jiménez Redondo, trad.). Buenos Aires, Argentina: Taurus. (Trabajo original publicado en 1985).
- Hempel, C. G. (1988). *Fundamentos de la formación de conceptos en ciencia empírica*. Madrid, España: Alianza.
- Honneth, A. (1991). *Teoría Crítica*, en Giddens, A. et alia, *Teoría social, hoy*. (J. Alborés, trad.). México: Alianza.
- Horkheimer, M. (1973). *Crítica de la razón instrumental*. (H.A.Murena y D.J.Vogelmann, trads). Buenos Aires, Argentina: Sur. (Trabajo original publicado en 1969).
- Horkheimer, M. (1974). *Teoría tradicional y Teoría Crítica*. In M., Horkheimer. (Ed.), *Teoría Crítica*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu Editores.
- Horkheimer, M. y Adorno, Th. (1970). *Dialéctica del iluminismo*. (H. A. Murena, trad.) Buenos Aires, Argentina: Sur. (Trabajo original publicado en 1944).
- Hortal, A. A. (2004). *Ética general de las profesiones*. Bilbao, España: Desclée De Brouwer.

- Hume, D. (1984). *Investigación sobre el conocimiento humano*. (J. De Salas, trad.). Madrid, España: Alianza Editorial. (Trabajo original publicado en 1980).
- Ibáñez, J. (2002). Sobre la metodología cualitativa. *Rev Esp Salud Pública*, 76(5), pp. 373-380.
- Izquierdo, L. R. Galán, J. M., Santos J. I. y Del Olmo, Ricardo. (2008). Modelado de sistemas complejos mediante simulación basada en agentes y mediante dinámica de sistemas. En: EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales, 16, julio-diciembre, 85-112.
- Jaramillo, L. 2003. ¿Qué es Epistemología? Cinta moebio 18: 174-178 www.moebio.uchile.cl/18/jaramillo.htm
- Kant, I. (1979). *Crítica de la razón pura*. (J. Del Perojo, trad.). Buenos Aires, Argentina: Losada. (Trabajo original publicado en 1967).
- Kuhn, Th. (1985). *La estructura de las revoluciones científicas*. (A. Contin, trad.). México: F.C.E. (Trabajo original publicado en 1962).
- Larrea de Granados, E. (2014). El currículo de la Educación Superior desde la Complejidad Sistémica. Ecuador: Consejo de Educación Superior.
- Lecanda, R. Q., y Garrido, C. C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de psicodidáctica*, (5)14, pp. 5-39.
- Lecourt, D. (1984). *El orden y los juegos*. (J. Ardiles y M. Mizraji, traductores). Buenos Aires, Argentina: Ediciones de la Flor. (Trabajo original publicado en 1976).
- Lévi-Strauss, C., *The Elementary Structures of Kinship*, Londres, Eyre and Spottiswoode, 1969, p. 12; citado por Giddens, A.: 1991, p. 268.
- Maldonado, C E, Gómez-Cruz, N. "El mundo de las ciencias de la complejidad. Bogotá: Ed. Universidad del Rosario 2011.
- Maldonado, C E., Gómez-Cruz. (2011).El mundo de las ciencias de la complejidad. Bogotá: Ed. Universidad del Rosario.

- Maldonado, C. E. (2009). Complejidad de los sistemas sociales: un reto para las ciencias sociales. *Cinta de Moebio*, (36), 146-157
- Maldonado, C. E. (2013). Un problema fundamental en la investigación: los problemas P vs. NP. En: *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, Vol. 4, Núm. 2, Enero-Junio. pp. 10-20.
- Maldonado, C. E. (2016). Transformación de la no-Complejidad a la Complejidad. *Ingeniería (0121-750X)*, 21(3).
- Maldonado, Carlos. (2013). Un problema fundamental en la investigación: Los problemas P vs. NP. *Logos. Ciencia y Tecnología*. 4. 10-20.
- Maldonado, Carlos. (2016). Metaheurísticas y resolución de problemas complejos. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*. 16. 169-185.
- Maldonado, Carlos. (2016b). Pensar la complejidad con ayuda de las lógicas no-clásicas (Maldonado)..
- Maldonado, Carlos. (2017). *Pensar: lógicas no clásicas*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Maldonado, Carlos. (2017b). Tipología de modelos científicos de explicación. Ciencia y complejidad. En: *Sociología y Tecnociencia*. Volumen 7. Número 2. Valladolid: Ediciones Universidad de Valladolid.
- Mardones, José M. (1991). *Filosofía de las Ciencias Humanas y Sociales. Materiales para una fundamentación científica*. Barcelona: Anthropos
- Marcos, A. P., Colón, J. Z., Gutiérrez, M. R., y Santos, A. M. P. (2014). *Investigación cualitativa*. España: Elsevier.
- Marcuse, H. (1970). *Cultura y sociedad*. (E. Bulygin y E. Garzón, trad.) Buenos Aires, Argentina: Sur. (Trabajo original publicado en 1969).
- Marcuse, H. (1985). *El hombre unidimensional*. (A. Elorza, trad.) Barcelona, España: Planeta DeAgostini. (Trabajo original publicado en 1969).
- Mari, E. (1990). *Elementos de Epistemología Comparada*. Buenos Aires, Argentina: Puntosur.

- Martínez, M. F. (1983). *La filosofía de «El capital» de Marx*. Madrid, España: Taurus.
- Marx, K. (1975). *El capital Crítica de la economía política*. (W. Roces, trad.). México: F.C.E. (Trabajo original publicado en 1973).
- Miguélez, M. M. (2001). Criterios para la superación del debate metodológico “cuantitativo/cualitativo”. *Rev Interam Psicol*, 33(1), pp. 79-107.
- Monod, J. (1993). *El azar y la necesidad*. (F. Ferrer, trad.). Barcelona, España: Planeta DeAgostini. (Trabajo original publicado en 1978).
- Mumford, L. (1979). *Técnica y civilización*. (A. De Acevedo, trad.). Madrid, España: Alianza. (Trabajo original publicado en 1971).
- Nagel, E. (1968). *La estructura de la ciencia*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Nickles, Th. (1980). *Scientific Discovery, Logic and Rationality*. Holland, Países Bajos: Dordrecht.
- Nietzsche, E. (1990). *Sobre Verdad y mentira en sentido extramoral*. Madrid, España: Tecnos.
- Pérez, A. C. (2002). Sobre la metodología cualitativa. *Revista Española de Salud Pública*, 76(5), pp. 373-380.
- Perrone, G & Propper, F (2007). *Diccionario de Educación*. Alfragrama Ediciones. Argentina, p.171.
- Prellezo, J. (2009). *Diccionario de Ciencias de la Educación*. Editorial CCS. Madrid. pp 347, 348, 408
- Peirce, C.S. 1965. *Collected papers (8 vols.)*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Pita F. S., y Pértegas, D. S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, 9, pp. 76-8.
- Pollock, David, “La actitud de los Estados Unidos hacia la CEPAL: algunos cambios durante los últimos 30 años”, en *Revista de la CEPAL*, N° 6, segundo semestre de 1978.

- Popper, K. (1967). *La lógica de la investigación científica*. Madrid, España: Tecnos.
- Popper, K. (1982). *Conocimiento objetivo*. Madrid, España: Tecnos.
- Popper, K. (1985). *Realismo y el objetivo de la ciencia*. Madrid, España: Tecnos.
- Reichardt, C. S., y Cook, D. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. T. Madrid, España: Morata.
- Reichenbach, H. (1975). *La Filosofía científica*: México: F.C.E.
- Ricoeur, P. (1982). *Corrientes de la investigación en las ciencias sociales*. Madrid, España: Editorial Tecnos.
- Ricoeur, P. (1975). *Freud: una interpretación de la cultura*. (A. Suárez, trad.). México: Siglo XXI. (Trabajo original publicado en 1965).
- Rodríguez, Z. Leonardo, G. y Pascal, R. (2015). Modelos basados en agentes: aportes epistemológicos y teóricos para la investigación social. En: Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales Universidad Nacional Autónoma de México. Nueva Época, Año LX, núm. 225.
- Rorty, R. (1991). *Contingencia, ironía y solidaridad*. Barcelona, España: Paidós.
- Rorty, R. (1991). *Objectivity, relativism, and truth*, en *Philosophical papers*. (vol. I). Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Sancho Caparrini, F. (2016). Sistemas Multiagente y Simulación. Recuperado de <http://www.cs.us.es/~fsancho/?e=57>
- Schwab Klaus (2016). La cuarta revolución industrial. World Economic fórum. Editorial DEBATE, 224 págs.
- Salgado Lévano, A. C. (2007). Investigación cualitativa: diseños, evaluación del rigor metodológico y retos. *Liberabit*, 13(13), 71-78.
- San Agustín, "La Ciudad de Dios", en Fernández, Clemente, Los Filósofos Medievales Selección de Textos, t. I, BAC, Madrid, 1979, pp. 454-490.

- Samaja, J. (1993). *Epistemología y Metodología*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Santarelli, S. y Campos, M. (2002) *Corrientes epistemológicas, metodología y prácticas en Geografía: Propuestas de estudio en el espacio local*. Bahía Blanca, Argentina. Edi. UNS.
- Sartre, J-P. (1963). *Cuestiones de método*. (M. Lamana, trad.) Buenos Aires, Argentina: Losada.
- Sartre, J-P. (1981). *El existencialismo es un humanismo*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones del 80.
- Saussure Ferdinand de. (1971). *Curso de lingüística general*. 1971 (Fontamara, 1998)
- Silberstein, E. (1968). *Marx, su pensamiento económico*. Buenos Aires, Argentina: Centro editor de América Latina.
- Suppe, F. (1979). *La estructura de las teorías científicas*. Madrid, España: Editora Nacional.
- Tarski, A (1993), "The Concept of Truth in Formalized Languages", en *Íd., Logic, Semantics and Metamathematics*, Hackett, Indianapolis.
- Taylor, Ch. (1983) *Hegel y la Sociedad Moderna*. (J. J. Utrilla, trad.) México: F.C.E.
- Taylor, Charles (1985), «What is human agency?» en *Philosophical Papers I, Human agency and Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tarrés, M. L., Peón, F. V., Serrano, R. S., García, R. R. R., Wiesner, M. L. R., Margel, G. y Gonzales, O. (2014). *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. México: El Colegio de México/FLACSO.
- Toro, I. D., Parra, R. D., y Darío, R. (2010). *Fundamentos epistemológicos de la investigación y la metodología de la investigación cualitativa/cuantitativa*. Bogotá, Colombia: Fondo Editorial Universidad EAFIT.

- Universidad Pedagógica Nacional. (2002). *Corrientes pedagógicas contemporáneas*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Vallverdú, J. (2004), "Frequentistas versus bayesianos: unos apuntes des del sentit comú", *Comprendre*, vol. VI, no. 2004/1, pp. 79-94.
- Vargas, G. (2006). *Tratado de Epistemología. Fenomenología de la ciencia, la tecnología y la investigación social*. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional de Colombia.
- Vattimo, G. (1985). *Las aventuras de la diferencia*. (J.C. Gentile, trad.) Barcelona, España: Ediciones Península. (Trabajo original publicado en 1954).
- Vattimo, G. (1992). *La secularización de la filosofía*. Barcelona, España: Gedisa.
- Wartofsky, M. (1981). *Introducción a la filosofía de las ciencias*. Madrid, España: Alianza.
- Vaz Ferreira, Carlos (1962). *Lógica Viva*. Losada, Buenos Aires; reimpresión en *Textos de Carlos Vaz Ferreira*, vol. 4: *Sobre Lógica*, Biblioteca Nacional, Montevideo, 2008.
- Wittgenstein, Ludwig (1975) *Tractatus Logico-Philosophicus*, 14ed. Madrid. Alianza Universidad [1a ed. 1929]
- Zeitlin, I. (1976). *Ideología y teoría sociológica*. (Néstor Míguez, trad.). Buenos Aires, Argentina: Amorrortu Editores. (Trabajo original publicado en 1973).
- Zubiri, X. (1992). *Cinco lecciones de filosofía*. Madrid, España: Alianza.

El presente texto: “Epistemología y Fundamentos de la Investigación Científica”, nos lleva a la reflexión y estudio de los paradigmas de investigación científica y su incidencia en la formación integral de los profesionales, docentes e investigadores. En el desarrollo de este proceso se hace énfasis en la importancia de los postulados que sustentan la epistemología como itinerario en el proceso de la construcción y gestión del conocimiento.

En este sentido, está concebido como una contribución al fortalecimiento del pensamiento crítico-reflexivo, fundamentado en un contexto global en los principios propios del pensamiento filosófico, desde un diálogo continuo entre la filosofía, el conocimiento, los paradigmas, actitudes y prácticas éticas adecuadas en el ámbito de la investigación científica, la publicación de artículos científicos y la vinculación con la comunidad.

Es oportuno agradecer a los investigadores de la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL) y Universidad de Huelva-España, por el apoyo brindado y a todos los que formaron parte del comité científico para la edición y los autores, que hicieron posible esta publicación.

Finalmente, estimado lector le invitamos a realizar una lectura crítica-reflexiva, que le ayude a generar una nueva actitud de comprender la Epistemología y Fundamentos de la investigación científica en los nuevos escenarios educativos y profesionales.

Walter Federico Gadea; Roberto Carlos Cuenca Jiménez & Alfonso Chaves-Montero



Visite nuestro sitio en <http://latinoamerica.cengage.com>



9 789942 262110