

ENSAYO

La epistemología en el Perú: una aproximación crítica¹

RAYMUNDO CASAS NAVARRO
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
casasnavarro1@hotmail.com



La presente contribución seguirá un trayecto escindido en tres momentos. En primer lugar, delinearemos el marco conceptual pertinente para entender la disciplina epistemológica desde su eclosión, etapas y principales enfoques, así como la delimitación de las ramas más notables del frondoso árbol epistemológico. En segundo lugar, de manera parcial y selectiva, expondremos algunos trabajos epistemológicos peruanos que se pueden inscribir en el marco conceptual previamente delineado. Antes que una descripción exhaustiva de los trabajos, haremos una incisión crítica y las razones de nuestra elección obedecen a dos consideraciones puntuales: el valor intrínseco de la contribución y, alternativamente, citaremos algunos trabajos por su condición de antejemplos (a pesar de su carácter deleznable, nos servirán para aclarar el contenido de la última parte de nuestro trayecto: la necesidad de proponer tareas para la investigación epistemológica). En tercer lugar, como ya quedó anunciado, trataremos de establecer las líneas de indagación que pueden ser promisorias para la epistemología practicada en el Perú.

1 El presente trabajo sólo se abocará a la filosofía de la ciencia fáctica, es decir, no abordará la epistemología de las ciencias formales, tema que dejamos para otra ocasión. En el dominio de la epistemología de las ciencias formales, los trabajos prominentes pertenecen a Francisco Miró Quesada C., Víctor Li Carrillo y Luis Piscocoya Hermoza.

I. La epistemología: un marco conceptual

1. Aunque desde los más prístinos inicios de la filosofía se puede decir que hubo alguna reflexión sobre lo que se consideraba ciencia, la eclosión de la epistemología en sentido estricto debe tener una datación más reciente. Esta aserción puede argumentarse con plausibilidad, pero todavía hay cierta confusión en algunos medios intelectuales en los que la gnoseología y la epistemología suelen presentarse como indiscernibles, lo que no es el caso desde inicios del siglo XX. La fundación del Círculo de Viena en la década del 20 del siglo pasado marca un verdadero hito en la aparición de la epistemología e inaugura un periodo clásico caracterizado por la asunción de una filosofía que se predicaba científica (Ayer 1977, Kraft 1987).
2. Como discurso de segundo nivel (esto es, *qua* metalenguaje), la epistemología responde a una situación histórica definida: la crisis de la ciencia ocurrida a fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX. Antes del siglo XIX, se podría haber sostenido que la fórmula kantiana del “seguro camino de la ciencia” era una forma aceptable de entender los logros impactantes de la ciencia. La geometría tenía un estatus envidiable por haber consolidado un sistema deductivo impresionante, lo que puede calibrarse en la constitución de la geometría analítica de René Descartes (Shea 1993). Parecía que la física había llegado a su cúspide en 1687 con la edificación del imponente sistema del mundo creado por Isaac Newton (Newton 1964). Nunca antes, en la historia de la ciencia, se había conseguido construir una teoría con un enorme poder explicativo y una ingente potencia predictiva. La teoría newtoniana era una especie de Midas, puesto que todo (o casi todo) lo convertía en éxito seguro. Uno de sus problemas acuciantes, la anomalía en el perihelio de Urano, se convirtió en un sonado triunfo: el descubrimiento del planeta Neptuno. El gran rompecabezas de Galileo (el problema de los cometas) fue incorporado elegantemente al gran cuadro newtoniano cuando Edmund Halley hizo la famosa predicción del regreso del cometa que, en la actualidad, lleva su nombre.

Los impresionantes avances en el sistema dinámico newtoniano indujeron a Kant a formularse su célebre pregunta: ¿Cómo es posible la

ciencia? (Kant 2002). En buena lógica, la cuestión kantiana presupone que la ciencia, en tanto conocimiento fundamentado y justificado, existe y solo nos queda analizar el mecanismo de su éxito. Tanto los empiristas clásicos como los racionalistas clásicos se equivocaron y ello llevó a Kant a plantear su enfoque crítico y postular los famosos juicios sintéticos *a priori*. Aunque es verdad que filósofos como Berkeley tenían algunas dudas sobre la solidez del sistema newtoniano y el mismo Newton reconocía con hidalguía que no había logrado explicar la omnímoda fuerza de la gravedad (recuérdese su famosa frase *Hypothesis non fingo*), sería excesivo decir que Immanuel Kant fue ingenuo al plantear su revolución copernicana.

La verdadera fuerza de la crisis se vio a fines del siglo XIX, cuando Kant no estaba ya en escena, razón por la cual sería un vicio de enfoque (un anacronismo) censurar a Kant por no ver lo que era muy difícil de vislumbrar. En resumen, la crisis de la ciencia se dio en regiones centrales del edificio del conocimiento, no en zonas periféricas e inesenciales. La aparición de geometrías no euclidianas plenamente consistentes (la de Lobatchevski y de Riemann), el surgimiento de paradojas en los fundamentos de la aritmética y, *last but not least*, la erosión del sistema newtoniano fueron señales inequívocas de un enorme *crac*, de un terrible cataclismo, de una honda depresión.

En la época áurea de la teoría newtoniana, un problema acuciante (el perihelio de Urano) se convirtió en un sonado éxito del programa (el descubrimiento de Neptuno). En la época de crisis, un problema que incordiaba a los científicos (el perihelio de Mercurio) elevó su estatus hasta llegar a ser una anomalía recalcitrante. En este clima de crisis epistémica, un experimento muy riguroso (el de Michelson y Morley) determinó que los propios cimientos del sistema newtoniano eran endebles. Luego, Albert Einstein determinaría que el gran marco de la gravitación universal de Newton era incompatible con la llamada teoría de la relatividad especial, lo que lo condujo a buscar una nueva concepción de la gravedad muy diferente a la del sistema newtoniano. Para Newton, la gravedad se entiende como una fuerza de atracción directamente proporcional a las masas de los cuerpos e inversamente proporcional a la distancia (elevada al cuadrado). Dado que la gravitación newtoniana se inscribe en el gran marco del tiem-

po absoluto, se revela inconsistente con la teoría de Einstein. Por ello, el científico de Ulm casi se obsesionó en construir una teoría de la gravitación radicalmente diferente: para Newton la gravedad es una fuerza, para Einstein se concibe como un alabeo, una curvatura del espaciotiempo.

3. Las crisis son siempre ambivalentes, como lo han dicho los chinos en sus reflexiones inmemoriales. La crisis significa que una época llega a su cima y se pierde irremisiblemente, pero también entraña que está por llegar una nueva era y, si cabe, se puede alcanzar una nueva cúspide. Se colige de lo anterior que ante la crisis de la ciencia se da una dicotomía, una bifurcación: Por un lado, surgen voces que claman en contra de la ciencia y con el grito de guerra de “Adiós a la razón” sostienen que la ciencia debe ser enterrada con honores y ser desplazada por nuevas modalidades del saber como la enigmática intuición, la ininteligible metafísica, el proteico mito y cosas más desafortunadas. Por otro lado, se elevan voces más ponderadas que si aceptan la crisis de la ciencia, no significa que vean en ella una muerte ineluctable. El mejor ejemplo es el brillante trabajo de Einstein: una vez que determinó las fisuras en el marco newtoniano, acometió la tarea de erigir una nueva visión del mundo, esto es, una nueva teoría superior desde el punto de vista científico.

Frente a los irracionalistas que querían divorciarse de la ciencia sin nunca haberla desposado, un grupo de científicos, filósofos e intelectuales decide hacer lo más sensato posible: examinar la estructura y dinámica de la ciencia para comprenderla mejor. Platón en el mundo helénico, Descartes en la época moderna, Kant en el siglo XVIII se equivocaron objetivamente en sus análisis, razón por la cual se necesitaba un nuevo estudio, una nueva reflexión, una disciplina inédita. En este punto se puede hallar la eclosión de la epistemología como disciplina especial, diferente a la gnoseología y muy alejada en verdad de los tradicionales discursos sobre la ciencia. En este escenario, los epistemólogos clásicos llevan a cabo una doble campaña: apuntan sus arcabuces contra los metafísicos (y muchas veces aciertan en el blanco) y se dedican con brillante elocuencia al análisis del pensamiento científico (lo que no quiere decir que sus inmersiones siempre hayan estado acertadas). Quizás sea útil

mencionar una fecha memorable en este juego histórico: En 1895, el físico y filósofo Ernst Mach asume la primera cátedra de *Filosofía e Historia de la ciencia*.

4. A partir de su momento clásico con la fundación del Círculo de Viena, la epistemología ha pasado por tres fases marcadas. En el periodo clásico, las figuras más prominentes son Rudolf Carnap, Hans Reichenbach, Karl Popper, Carl Hempel, Ernst Nagel, entre otros pensadores de envergadura. Luego, hay un periodo de reacción histórica en el que Popper cumple una función de bisagra, ya que complementa sus indagaciones lógicas con estudios históricos inteligentes y esplendentes (Popper 1967). Los epistemólogos más notables del periodo de la reacción histórica son Norwood R. Hanson, Stephen Toulmin, Thomas Kuhn, Imre Lakatos, Paul K. Feyerabend, entre otros. La reacción histórica es seguida por una etapa en la que se busca una síntesis y hay una plétora de filósofos de la ciencia con reflexiones importantes: Larry Laudan, Bas Van Fraassen, Richard Giere, Patrick Suppes, Wolfgang Stegmüller, Joseph Sneed, etc. Este último periodo contemporáneo introduce una visión evolucionista en el análisis del pensamiento científico y la consolidación de la concepción estructuralista de las teorías científicas, aunque también debemos destacar la presentación de un nuevo tipo de empirismo: el empirismo constructivo (Van Fraassen 2001).

Esta breve enumeración sólo persigue presentar la riqueza de la trayectoria de la disciplina y, como corolario, distinguirla con claridad de una rama filosófica más tradicional como la gnoseología. En efecto, si revisamos los trabajos de las figuras antes mencionadas, se podrá ver que sus intereses no coinciden con la temática puramente gnoseológica y, a decir verdad, la teoría del conocimiento no tiene gran relevancia para los análisis de un epistemólogo.

5. Sin embargo, el recuento cronológico anterior debe complementarse con una elucidación, *grosso modo*, de las grandes concepciones que se han plasmado en el terreno fértil de la epistemología. Las tres visiones más notables sobre la naturaleza de las teorías científicas son la llamada concepción heredada, la concepción histórica y la concepción estructuralista. Debemos aclarar, no obstante, que hay brillantes epistemólogos que no pueden circunscribirse a estas

amplias concepciones (los casos emblemáticos son la visión evolucionista de Giere y el empirismo constructivo de Van Fraassen) y hay, también, filósofos de la ciencia que se inscriben dentro de esos vastos escenarios con muchos matices (el caso emblemático es la perspectiva histórica de Lakatos).

Para la concepción heredada del positivismo o empirismo lógico, las teorías científicas se conciben como sistemas axiomáticos empíricamente interpretados. Entre sus supuestos centrales están la demarcación entre ciencia y no ciencia sobre la base del criterio empirista del significado, la distinción entre conceptos observacionales y conceptos teóricos, los grados de confirmación inductiva, la distinción entre un contexto de descubrimiento y un contexto de justificación. Sería erróneo interpretar que estos supuestos fueron aceptados cabalmente por todos los positivistas lógicos, porque hubo mucha discusión al interior; sin embargo, reflejan bien la manera como llevaban a cabo el análisis de las teorías científicas.

Mención aparte merece Karl Popper, porque ha sido frecuente que se lo presente como un neopositivista más, lo que sin duda es erróneo en lo fundamental. Entre el término corroboración (noción técnica popperiana) y el criterio de confirmación neopositivista se ha querido ver un aire de familia. En la diatriba popperiana contra la pseudociencia se ha tratado de vislumbrar el espíritu de los anatemas carnapianos contra la metafísica. Sin embargo, tales engarces conllevan muchas dificultades conceptuales. Hay una afinidad entre Popper y Carnap en el análisis lógico como método analítico practicado por ambos con solvencia. Sin embargo, Popper se aleja de los empiristas en puntos medulares: es el atila de la inducción, erosiona la distinción entre términos teóricos y observacionales, acoraza al racionalismo y guarda un enorme respeto por los análisis históricos. En virtud de lo último señalado, se ha dicho con propiedad que Popper es el puente entre la concepción heredada y la concepción histórica (Brown 1979).

Según la concepción histórica (que no se debe rotular de historicista), se necesita una nueva filosofía de la ciencia que examine la complejidad del proceso histórico de la ciencia. El neopositivismo implicaba una visión histórica demasiado simple y, forzosamente,

falsa. Por ello, se plantearon nociones como *paradigma*, *tradición* o *programa de investigación* para comprender los complejos *corpora* o constelaciones de conceptos desplegados en un periodo cognoscitivo. Los nuevos filósofos de la ciencia acusaban a los neopositivistas de filosofar sobre una especie de ciencia-ficción que estaba muy alejada de la práctica real de la comunidad científica. El punto esencial de discrepancia entre la visión histórica y la concepción heredada del empirismo lógico radica en que una doctrina científica no se puede reducir a un sistema axiomático interpretado. Es más, la construcción de la ciencia implica una sucesión de teorías, una metodología, una ontología, un conjunto de normas heurísticas que regulan la actividad disciplinaria de la ciencia. En el análisis de Lakatos (1983), se ve con perspicuidad la dimensión compleja, arquitectónica, de los programas científicos, y se explica por qué no tiene sentido refutarlos ni verificarlos holísticamente. Los llamados nuevos filósofos de la ciencia (Brown 1979) se adentran en los meandros de la historia de la ciencia, siguiendo el ejemplo y la ruta de grandes historiadores como Alexandre Koyré, Anneliese Maier y Pierre Duhem. De acuerdo con la concepción estructuralista, la epistemología debe dedicarse al análisis y reconstrucción de las teorías científicas particulares. La premisa conceptual es que las teorías científicas planteadas por los científicos son como la punta del iceberg que esconde una entidad muy bien estructurada. En ese sentido, el filósofo de la ciencia debe explicitar tal estructura subyacente en virtud del análisis epistemológico. La noción de estructura pertinente en este contexto es la que se maneja en la teoría de conjuntos y, en consecuencia, se aleja de la concepción enunciativa de las teorías científicas. Se podría decir que la concepción estructuralista trata de presentar con rigor las elucubraciones históricas de los llamados nuevos filósofos de la ciencia porque define una estructura sincrónica de una teoría como una red con diversos componentes, en los que se puede establecer una jerarquía: por un lado, hay componentes definitorios y permanentes; por otro, hay componentes episódicos y cambiantes. ¿Cómo se define, entonces, la dinámica de una teoría científica? Cuando hay una sucesión de redes teóricas. Una red teórica es un conjunto de elementos teóricos cohesionados entre sí, razón por la

cual el conjunto representa la estructura sincrónica de la teoría en sus diversos estratos. La teoría funciona desagregándose, a partir de la red, en diversas direcciones teóricas que son las ramas de la teoría. Dado que distingue entre componentes definitorios y componentes episódicos, esta visión da cuenta de la dinámica de las teorías como una sucesión de diferentes componentes episódicos que mantiene los componentes definitorios y esenciales.

6. El frondoso árbol de la epistemología se puede describir gracias a dos ejes. El primer eje se refiere a la dicotomía entre la epistemología general y las epistemologías regionales (Bunge 1980). La epistemología general estudia las condiciones de la estructura y dinámica de las diversas constelaciones científicas, y las epistemologías regionales (filosofía de la física, filosofía de la biología, filosofía de la psicología, etc.) presentan los aspectos idiosincrásicos en matrices disciplinares específicas. El segundo eje corresponde a lo que podría llamarse temas epistemológicos (según la noción de tema que plantea Holton 1985): la lógica de la ciencia, la semántica de la ciencia, la metodología de la ciencia, la ontología de la ciencia, la axiología de la ciencia y la historia de la ciencia.

II. La epistemología en el Perú: algunas diapositivas

1. El panorama de la epistemología anterior nos permitirá hacer una aproximación crítica de la epistemología en el Perú. Debemos indicar que, dada la heterogeneidad de la reflexión sobre la ciencia en nuestro suelo y la dispersión de los trabajos epistemológicos, lo que sigue debe entenderse sólo como una primera aproximación. Lamentablemente, la epistemología en nuestro medio carece de una revista especializada en la que se puedan reunir los alcances y trabajos de quienes se dedican a estos temas. Asimismo, hay muchos libros que hablan sobre la ciencia, pero lo hacen desde perspectivas ignoras que no constituyen ningún aporte valioso, ni siquiera el de divulgación. Con la metáfora de la diapositiva, tratamos de aclarar la naturaleza de nuestra presentación que busca echar una luz rápida, pero dilucidatoria, de la reflexión consignada.

En la Universidad Nacional Mayor de San Marcos se ha practicado con entusiasmo la reflexión epistemológica, lo que se ve en los cursos que se imparten en ella, en los diversos certámenes académicos que se han plasmado en ella, en los artículos que aparecen con cierta frecuencia en las diversas revistas sanmarquinas, en las tesis universitarias defendidas y en los libros publicados por los profesores de la Decana de América. Con todo, pues, contamos con un *corpus* interesante que justifica una primera aproximación. Nuestro trabajo se denomina crítico porque busca examinar las fortalezas o debilidades de estos aportes. No sería serio hacer una mera enumeración descriptiva si, como pretendemos, queremos establecer las proyecciones de la reflexión epistemológica en nuestro suelo.

En lo que sigue, presentamos algunas diapositivas de acuerdo con el mapa que hemos delineado en nuestro marco conceptual. Empezaremos por las reflexiones sobre las grandes concepciones (el empirismo lógico, la concepción historicista y el estructuralismo epistemológico) y terminaremos con la incursión en los temas de índole epistemológica como lógica, semántica, metodología, ontología e historia de la ciencia.

2. Sobre el empirismo lógico, Óscar García Zárate ha escrito un trabajo (2001) que merece un comentario. El objetivo principal del artículo es establecer un paralelismo entre el positivismo lógico y la llamada filosofía analítica. Su conclusión es que el positivismo lógico se puede incluir en el movimiento analítico, pero que la filosofía analítica en general es sustancialmente diferente al positivismo lógico. El punto de escisión es situado por García Zárate en el método de verificación como criterio de significado que es una asunción capital de los neopositivistas. Sostiene que la tesis fundamental del positivismo lógico es la “reducción que hace de la filosofía al análisis lógico del lenguaje científico, debiendo la filosofía concretarse a ser una actividad analítica y no pretender constituirse en una doctrina o teoría” (2001: 123). Aunque García Zárate cita algunos pasajes de Schlick, sus inferencias no son adecuadas. Su argumentación no es suficiente porque, como lo sostiene Feigl, muchos neopositivistas se adhirieron al realismo crítico (verbigracia, Alfred Ayer), luego de un largo proceso de puntos y contrapuntos (Feigl 1963). Esto es, los

neopositivistas vieron claro que se necesitaba superar la mera actividad analítica. Para sustentar su punto de vista, García Zárate tendría que demostrar que todos los neopositivistas se adhirieron fijamente a la interpretación wittgensteiniana de Fritz Waismann (1965), pero si asume esta empresa tendría un trabajo bastante arduo, casi cuesta arriba.

3. Aunque se puede decir que los planteamientos de Karl Popper constituyen el trasfondo de algunos trabajos epistemológicos llevados a cabo en el Perú, no hay todavía una visión de conjunto que pueda calibrar la verdadera envergadura del maestro de la *London School of Economics*. Sólo se ha dilucidado la noción de falsabilidad (sobre la base de la noción técnica de falsador potencial), pero el enfoque crítico de Popper no ha sido sometido a un tratamiento revelador ni exhaustivo. Respecto de los enfoques históricos, hay análisis más adecuados. Julio Sanz (1987: 124-139), al analizar el trascendental tema de las revoluciones científicas, examina la visión kuhniana de manera ponderada y destaca la racionalidad interna que se proyecta a partir de la consideración histórica sobre la ciencia normal. La crítica de Sanz incide en el tópico de la inconmensurabilidad entre paradigmas diferentes y, sobre la base de ejemplos pertinentes, demuestra que es posible un diálogo racional entre los practicantes de diferentes paradigmas. La conclusión de Sanz es tajante: “al haber limitado la racionalidad y el progreso científicos al ámbito interno y estrecho de los paradigmas científicos vigentes, Kuhn amputa, a nuestro juicio, un aspecto sustancial de la ciencia y de su dinámica” (1987: 139). Nos parece, sin embargo, que la fuerte conclusión de Sanz merecería una argumentación mayor y debería centrarse en el análisis a fondo de una tradición. Sus apuntes contienen errores puntuales como cuando dice que la hipótesis del prion de Prusiner “parece haber sido refutada finalmente en 1985” (1987: 138), cuando, a decir verdad, a Stanley Prusiner se le otorgó en 1998 el Premio Nobel a raíz de sus investigaciones sobre los priones. Carlos Alvarado (2005: 143-161) también le ha dedicado una monografía a la concepción kuhniana y, en ella, puntualiza correctamente el aporte esencial del enfoque de Thomas Kuhn: el abandono de las meras reconstrucciones lógicas de las teorías para encaminarse a un serio

estudio histórico de la ciencia. Respecto de la contribución de Sanz, el trabajo de Alvarado supone un claro avance al dilucidar las tesis de lo que llama “el segundo Kuhn”. Desde el punto de vista de la exégesis de los nuevos textos kuhnianos, el aporte de Alvarado es impecable, pero le falta espíritu crítico: acepta con mucha facilidad que la inconmensurabilidad es garantía de progreso cognoscitivo, como pretende el mismo Kuhn.

Sobre Imre Lakatos, no ha habido trabajos monográficos. Quien esto escribe prepara una *Introducción a Lakatos*, trabajo en el que pretendemos exponer críticamente la teoría lakatosiana y probar su fecundidad en el desarrollo de análisis de programas científicos actuales como la ciencia cognitiva y la gramática generativa (verbigracia, el programa minimalista de Noam Chomsky).

4. Sobre la concepción estructuralista de las teorías científicas, no hay aportes serios. Sin embargo, este enfoque es muy fructífero para hacer una reconstrucción verdaderamente útil de las teorías científicas y hay trabajos muy buenos que pueden servir de modelos, como el trabajo de Ulises Moulines (1991). La clave en este enfoque es tratar de hacer contribuciones a las epistemologías regionales como la filosofía de la física, la filosofía de la economía, la filosofía de la sociología, la filosofía de la lingüística.
5. En la rama de la epistemología general, destacan los trabajos de Julio Sanz (1987) y Carlos Alvarado (2005). Aunque se trata de textos introductorios, van más allá de una mera divulgación de los conceptos científicos fundamentales, ya que plasman sus propias posiciones epistemológicas. Julio Sanz lo dice sin ambages al sentenciar que su libro busca dar una interpretación realista o materialista de la ciencia. En un escenario como el nuestro en el que imperan la crisis y la indefinición, es alentador que el recordado maestro sanmarquino haya expresado así su intención epistemológica. El realismo de Sanz se define por su oposición radical contra la interpretación escéptica de la ciencia. El escepticismo, según la argumentación de Sanz, asevera que los conocimientos científicos son siempre conjeturales. El punto epistemológico de nuestro recordado maestro era muy claro y se puede expresar en lo que se podría llamar el *argumento de Sanz*:

Si decimos que una teoría altamente corroborada (en el sentido de Popper) no es verdadera porque podría ser falsa, con la misma lógica se podría decir que no es falsa porque podría ser verdadera. Sin embargo, las dos opciones no son equivalentes. ¿Por qué? Porque tenemos pruebas para apostar por la verdad de la teoría corroborada; sin embargo, para apostar por su falsedad sólo tenemos la duda hiperbólica cartesiana. En conclusión, se puede apostar racionalmente por aseverar la verdad de las teorías altamente corroboradas.

En la argumentación de Sanz, vemos algunos reflejos de la posición de David Stove (1995), lo que se puede corroborar ya que ambos defienden una vindicación de la inferencia inductiva. Gracias al empleo de la inferencia inductiva, Sanz puede definir prolijamente una ley científica como “una proposición verdadera que describe una regularidad o estructura simple de la naturaleza” (1987: 76). Dado que la estructura simple de la naturaleza es una ley natural, Sanz llega al corolario de que una ley científica describe una ley natural. En este punto, vemos dos procesos cognitivos: la asunción de ciertos análisis neopositivistas (en un nivel liminar) y la adscripción decidida al realismo científico. Los capítulos más débiles del texto de Sanz son los dedicados a los problemas metodológicos de las ciencias sociales y a la clasificación de las ciencias, ya que no toca temas de relevancia como el problema de la profecía autoverificadora en las ciencias sociales y la creciente interdisciplinariedad en las ciencias maduras. El texto de Carlos Alvarado (2005) es una elegante exposición introductoria de los principales temas de la epistemología y su objetivo es fundamentalmente didáctico. Según Alvarado (2005: 26), el objeto de la epistemología es una reflexión que analiza la fundamentación de la ciencia, los procedimientos utilizados para establecer la verdad de los enunciados científicos, el alcance de las verdades científicas y la manera de entender el desarrollo histórico de la ciencia. Como reflexión de segundo orden, a juicio de Alvarado, un tema gravitante es la naturaleza de la verdad, y creemos que en el análisis del concepto de verdad hay un aporte valioso del profesor sanmarquino. En su libro, presenta la concepción semántica, expone la interpretación pragmatista y defiende la concepción dialéctica de la verdad. En un giro conceptual efectista, Alvarado torna sutil una concepción de la verdad, aparentemente, pedestre: la teoría del reflejo. Defiende un

nuevo concepto de verdad absoluta que “no excluye el desarrollo cognoscitivo” (2005: 110). Sorprende que un epistemólogo tan especialmente preparado para el discernimiento conceptual no vea con claridad que la noción de “reflejo” es del todo inútil para entender la dinámica de la verdad. Si el reflejo no reproduce (esto es, si no refleja), ¿para qué seguir empleando el concepto? ¿Es tan difícil proponer una nueva categoría epistemológica? No se debe sacrificar la claridad por el prurito del *argumentum ad verecundiam*. En una nota a pie de página, Alvarado alude a un aire de familia entre la propuesta de Engels y la de Popper (su teoría de la verosimilitud), pero su presentación no sustenta que en la visión engelsiana se asuma la verdad objetiva (o absoluta) como un ideal regulativo, y en ello reside el *quid* de la concepción popperiana. Finalmente, sentencia Alvarado que Engels “era un profundo conocedor de la historia de la ciencia” (2005: 108); sin embargo, nos debiera sorprender que un tan “profundo conocedor” haya calificado a Newton de asno de la inducción y plagiarío de Leibniz.

6. Las epistemologías regionales han recibido poco tratamiento por los especialistas peruanos. La epistemología de la biología casi se ha reducido a los estudios sobre la teoría de Darwin. En este punto, Fernando Bobbio (1988) examina la teoría de la evolución y, entre otras cosas, sostiene dos asertos: primero, que el evolucionismo y el darwinismo son intercambiables; segundo, que el aporte decisivo de Darwin fue sugerir un mecanismo plausible que diera cuenta de la producción de los cambios. El primer aserto no se puede sostener y menos se podría haber sostenido con plausibilidad en 1988. El evolucionismo es un marco mucho más vasto que el llamado darwinismo y ha habido en la historia muchas teorías evolucionistas diferentes a la de Darwin (y no sólo la del Caballero de Lamarck). Es más, la teoría de Darwin se ha modificado radicalmente desde la obra clásica de 1859; en particular, la teoría de la herencia de Darwin era esencialmente fallida. El segundo aserto es sencillamente muy discutible: se puede sostener que la selección natural no es un factor explicativo de la producción de cambios; en resumen, la selección natural no es una teoría de la especiación. El factor darwiniano sólo selecciona el cambio ya aparecido; y si no se comprende este punto

fundamental, no se comprende la teoría de Charles Darwin ni el progreso de la biología evolucionista en estos temas. Sobre el asunto de la especiación, la teoría sintética de la evolución se adhiere a la hipótesis alopátrica, pero también se puede defender la conjetura simpátrica. En ese sentido, una aproximación epistemológica inteligente debería aclarar en qué sentido la teoría darwiniana original puede constituir o no un aporte esencial para explicar el problema del origen de las especies.

Sobre el estatus de las ciencias sociales, David Sobrevilla (1982) ha desarrollado ideas que pueden ser consideradas, en sentido amplio, epistemológicas. El trabajo de Sobrevilla busca sentar las bases para una coordinación fructífera entre la filosofía y las ciencias sociales. Para ello, presenta un marco analítico que discierne los dos grandes campos en función de algunas dicotomías bastante tradicionales (universalidad filosófica versus delimitación científica, método no empírico de la filosofía versus método empírico de la ciencia, ámbito normativo de la filosofía versus ámbito fáctico de la ciencia). ¿Qué puede ofrecer la filosofía a los científicos sociales? Un esclarecimiento temático, un análisis epistemológico que ilumine el estatus científico de las ciencias sociales, un análisis histórico-filosófico, las bases de una antropología filosófica y una crítica de las teorías sociales existentes. Y ¿qué necesita la filosofía de las ciencias sociales? Datos para superar la tendencia especulativa de la filosofía, morigerar la tendencia occidentalizante de la filosofía y ciertos medios de prueba para los planteamientos filosóficos. El punto débil del trabajo de Sobrevilla es que opone dos concepciones, la teoría crítica y lo que denomina teoría tradicional, pero no da ningún argumento para dirimir a favor de un punto de vista, al menos de modo provisional. Más bien, se puede inferir que la teoría crítica, tal como la expone, sale del terreno de la ciencia (como el mismo Sobrevilla la presenta al inicio de su artículo) y se adentraría en los dominios de la filosofía, por lo que la coordinación dejaría paso a una especie de fusión. Un punto difícil de aceptar es una de las tareas que le da Sobrevilla a la filosofía: delimitar “cuáles son las relaciones sexuales que en general pueden llamarse normales y cuáles las vitandas” (1982: 39). Ese tema le correspondería, más bien, a una disciplina científica como la so-

ciobiología o a científicos como Richard Dawkins. Por ejemplo, Jared Diamond (1994) propone una explicación plausible del fenómeno. Manuel Campos (1999) ha hecho una contribución en torno a la epistemología de la psicología al someter al conductismo a un balance y liquidación. Empieza ponderando el valor metodológico del conductismo sobre la base de una elucidación de métodos como la observación directa, reflejo condicionado, informes verbales y test psicológicos (en el caso de Watson), y el condicionamiento operante (el conductismo radical de Skinner). El balance de Campos busca establecer los puntos adecuados que él ve en el conductismo, y la liquidación plantea por qué el conductismo ya no se puede aceptar como una imagen solvente de la naturaleza humana. Para argumentar a favor de este punto, se presenta el célebre trabajo de Posner y Raichle (1994) sobre las imágenes de la mente en el que con la técnica de tomografía por emisión de positrones se pueden obtener imágenes de la actividad cerebral, lo que para Skinner habría constituido un imposible epistémico. El trabajo de Campos es sólido, pero creemos que el énfasis en lo objetivo por parte de conductistas como Watson y Skinner merecería ser criticado subsumiéndolo en la rígida interpretación neopositivista de una distinción tajante entre términos teóricos y observacionales. Como se sabe, esa distinción es erosionable, dado que la nueva filosofía de la ciencia ha establecido que todos los términos son teóricos.

Marino Llanos ha incursionado en los terrenos de lo que podría llamarse epistemología de la antropología con una ponencia sustentada en el VIII Congreso Nacional de Filosofía (2001: 223- 233). Llanos ofrece una definición objetiva y operacionalizable del concepto de cultura, según la cual se puede hablar “con objetividad y pleno sentido de “culturas superiores” y “culturas inferiores”, de “culturas avanzadas” y “culturas atrasadas”” (2001: 223). Sobre la base de una elucidación del concepto de definición, se llega a proponer la ansiada definición de cultura: “La cultura es todo cambio, alteración o modificación hecha por el hombre de sus condiciones de vida, desde su forma inicial, cero, natural o animal de vida, así como, sucesivamente, a todas sus formas posteriores” (2001: 225). A decir verdad, la definición propuesta por Llanos es muy endeble y su propuesta se

apoya en una serie de asunciones un tanto discutibles y en análisis exentos de prolijidad. Al atar la cultura sólo al ser humano, hace una restricción arbitraria que no se sustenta en su propia definición y dista mucho del método científico. Si un rasgo fundamental de la cultura es un cambio en las condiciones de vida, ¿por qué no se podría hablar de la cultura animal? ¿Los animales no cambian sus condiciones de vida independientemente de su base genética? Por ejemplo, los neandertales supieron arrostrar adaptativamente el rigor de una era glacial. Cuando el autor propone una escala de medida del nivel de cultura, aparentemente procede de modo riguroso al subtenderla en un enfoque de las necesidades del hombre, pero la apariencia es engañosa. Llega a decir que un sistema de locomoción en bicicleta es menos avanzado que uno apoyado en vehículos motorizados (2001: 231), pero se trata de una puntualización abstracta sin ningún valor explicativo, porque todo depende de las necesidades determinadas por las condiciones concretas de cada cultura. Nadie podría negar que el sistema de bicicletas podría ser mejor en ciertos hábitats o si se quiere respetar el compromiso ecológico, y una adecuada teoría de la cultura debe asumir la relatividad del contexto. En suma, Llanos no brinda un concepto científico de cultura, sino una mera forma de racionalizar prejuicios sin sustento racional.

7. En lo que respecta a los temas de la lógica de la ciencia, hay muchos manuales que proponen una visión de sus aspectos más saltantes. Hay una cierta disparidad en el tratamiento y algunos libros son totalmente prescindibles para formular un comentario pertinente. En este rubro, es destacable el trabajo de Arsenio Guzmán (1988) porque complementa armónicamente el rigor y el espíritu crítico en su contribución. El objetivo de Guzmán es analizar la propuesta de Braithwaite de hacer una justificación prediccionista de la inducción. Según Braithwaite, esta propuesta evita la circularidad que es el vicio de todas las justificaciones inductivas. No obstante, Guzmán muestra que en la argumentación de Braithwaite sí hay circularidad, dado que la inferencia inductiva no es concluyente, lo que quiere decir que si las premisas son verdaderas no se sigue de ello que la conclusión es verdadera. El trabajo es puntual y, por ello, es cerrado; por ello quizás no es del todo pertinente demandar que analice el

tema de la vindicación pragmática de la inducción o la propuesta de Lakatos sobre el particular.

8. Dentro de la semántica de la ciencia, el concepto privilegiado es el de verdad. Un análisis prolijo de este concepto se puede hallar, sin duda, en los *papers* de Luis Piscocoya Hermoza. Su capacidad para el análisis lógico lo nutre suficientemente para erigir buenos razonamientos. Dos ponencias (2000, 2001) presentadas por él en sendos congresos de filosofía podrían darnos una imagen representativa de sus ideas al respecto. Explica que, en la tradición aristotélica, la verdad es condición necesaria y suficiente para la noción de objetividad, pero la objetividad es sólo condición necesaria para la noción de verdad. Asimismo, hace una incursión en el enfoque deflacionista, según el cual la objetividad tiene escollos insuperables (debido a la inescrutabilidad de la referencia). En la mirada deflacionista, la verdad sólo puede ser útil para la comunicación intersubjetiva, y no para entablar un vínculo entre el lenguaje y el mundo. Pues bien, en contra del deflacionismo, Piscocoya defiende que “dentro de la investigación científica estándar la concepción de la verdad de Aristóteles está presente” (2001: 86). La razón de este uso se podría sustentar en el *criterio de satisfabilidad* propuesto por Tarski (Piscocoya 2006). Sin embargo, Piscocoya presenta un panorama heteróclito en las últimas investigaciones epistemológicas que tienen el alcance de presentar serias dificultades para probar por “vía directa” la pertinencia del uso de concepto de verdad en la ciencia. Kripke ha debilitado el punto tarskiano de la prohibición de la autorreferencia y el constructivismo carnapiano establece que el mundo fenoménico es una construcción lógica del sujeto (de donde se deriva que no conocemos lo que es, sino lo que construimos). La propuesta de Piscocoya se basa en asumir el razonamiento de *reductio ad absurdum*: Sin la noción de verdad, estaríamos obligados a aceptar consecuencias, *prima facie*, implausibles (por ejemplo, que no hay distinción entre un mito desafortado y una teoría científica potente). Por ello, concluye Piscocoya, todavía es pertinente el uso de la verdad en la ciencia. Aunque el recurso utilizado es intelectualmente solvente, el autor no analiza a fondo la erosión de la noción de verdad para analizar las grandes constelaciones científicas que constituyen el objeto de la nueva filosofía de la ciencia.

En sus explicaciones, Piscocoy asume que la crítica quineana es la más fuerte para morigerar el uso de la verdad en la epistemología contemporánea, pero se equivoca cuando dice que el filósofo Hilary Putnam acepta la validez de los argumentos de Quine sobre la relatividad ontológica y la inescrutabilidad de la referencia. En realidad, Putnam defiende una visión realista esencialmente incompatible con la argumentación de Quine y ya en un artículo (Putnam 1992) lo decía esplendientemente: “La respuesta al argumento de Quine (...) es tan sencilla como esto: cuando empleamos la palabra “Tabitha”, podemos referirnos a Tabitha y no a todo el cosmos menos Tabitha, porque, después de todo, podemos ver el gato y acariciarlo, y muchas otras cosas, y difícilmente podemos ver o acariciar todo el cosmos menos Tabitha”.

Con respecto a este mismo tópico, Óscar García Zárate (2004) plantea algunas consideraciones previas para formular una teoría de la verdad. La forma del artículo es bastante sobria y brinda un sistema de definiciones de propiedades para llegar a aclarar qué son los entes verdaderos (entidades lingüísticas y estados mentales). Sostiene que las proposiciones poseen un derecho primario sobre la verdad. Estipula la siguiente definición: Una oración es verdadera si y sólo si la afirmación I o la creencia R, expresadas por ella, expresan, a su vez, una proposición P que es verdadera. *Mutatis mutandis*, se estipula la noción de oración falsa.

Aunque el estilo del trabajo es muy elegante, notamos fisuras graves en su conformación textual. Dice que la verdad es una propiedad de las proposiciones y establece que la esencia de la proposición radica en tener un derecho primario sobre la verdad, con lo que incurre en una explicación circular. Sostiene que la oración es una entidad física o una construcción física, y así la confunde con la noción de prolocución o proferencia (esto es, el acto articulatorio por el cual se emite un mensaje verbal). La estipulación de García Zárate no permite entender que la oración es una entidad sintáctica y, como tal, un evento mental perteneciente a una lengua I (en el sentido chomskiano del término). Sin embargo, el error fundamental de García Zárate consiste en establecer una fuerte implicación entre proposición y creencia. Para ilustrar el equívoco, presentaremos el siguiente caso

inspirado en una obra sartriana: Se le pide a un soldado que delate a su compañero y aquél, sin creer en su oración, dice que su compañero *se encuentra escondido en el cementerio antiguo de la ciudad*. Por casualidad, la oración puede ser verdadera (como es el caso en el relato sartriano), pero no convierte a la creencia en verdadera, de modo que hay una nítida distinción entre verdad y creencia. Finalmente, el trabajo de García Zárate se ata todavía al enfoque representacional de la verdad, cuando los análisis más promisorios e interesantes se inscriben en una visión inferencialista de la verdad, tal como la encontramos en Brandom (2002).

9. En la ontología de la ciencia, es necesario mencionar el trabajo de Ballón sobre el materialismo (1988) porque subtiende una buena argumentación para defender la racionalidad científica y la ontología materialista a ella asociada. Fustiga al irracionalismo filosófico y, al hacerlo, nos brinda un magnífico ejemplo de ejercicio epistemológico. Ballón critica prolijamente la posición de Moulines, según la cual la tesis materialista ha devenido implausible. Aunque nos parece loable el empeño de Ballón, no parece del todo adecuada la definición de materia que estipula: “Cualquier estado o propiedad de las cosas es material si pertenece a un sistema espaciotemporal, entendiendo que no existe un sistema de coordenadas único” (1988: 27). En efecto, contra lo que propone Ballón, su definición es demasiado pluralista y demasiado restrictiva, lo que presenta una falla de base. Es demasiado pluralista porque admite la existencia de fantasmas. Para negar la materialidad de los fantasmas, Ballón tendría que aceptar la fiabilidad de la confirmación, pero es algo que no hace por adherirse fijamente a la posición de Quine al respecto. Asimismo, su posición es demasiado restrictiva porque no da cuenta de las singularidades que se deducen de la teoría de la relatividad.
10. Finalmente, presentaremos algunos trabajos inscritos en la historia de la ciencia. Los estudios de Julio Sanz (1989) deben entenderse como reflejos de la siguiente tesis: se debe fomentar una visión equilibrada entre ideas y experimentos como la idónea forma de entender el desarrollo racional de la ciencia. En este sentido, los trabajos más sólidos de Sanz se refieren a la teoría astronómica de Copérnico, la revolución de Lavoisier en la química y el análisis del

experimento de Michelson y Morley. Un punto en el que se puede discrepar es que, en algunos casos, le confiere mucho valor a la experimentación cuando se puede sostener que hay una cierta autonomía de la ciencia teórica. Esto es, la indagación teórica puede caminar sin necesidad de un fuerte control experimental, como ha ocurrido tantas veces en la historia de la ciencia.

Un trabajo muy ambicioso de Ballón (1999) puede inscribirse en la línea de historia de la ciencia. Allí sostiene que gran parte de la crisis de la física moderna se debió a la adhesión dogmática de los científicos al modelo metafísico atomista o cosificador. La noción básica de su análisis es ‘compromiso ontológico’, tal como fue planteado por Quine y asumido por Kuhn. El compromiso ontológico define qué es lo que hay y qué es lo que no hay en el mundo y, en consecuencia, determina qué es lo que cabe investigar. El trabajo epistemológico de Ballón se inscribe en una actitud hermenéutica pragmática y tiene como objetivo central “mostrar la evolución estrictamente conceptual interna de una rama decisiva de la nueva filosofía natural” (1999: 29). La tesis central de Ballón es que los cambios de compromisos ontológicos han determinado el cambio en nuestro paradigma de ciencia, al pasar de una visión corpuscular a una concepción dinámica, no puntualista, inscrita en la concepción cuántica.

Creemos que se trata de un trabajo verdaderamente valioso porque asume un reto nada fácil y se adentra en los meandros del conocimiento científico con muy buena información y una interpretación razonable. Es muy adecuada su posición en contra de la inconmensurabilidad nihilista y su defensa de la continuidad científica. Evidentemente, hay varios desaciertos como decir que Giordano Bruno fue un defensor del copernicanismo (cuando, en realidad, Bruno era muy ignaro en temas científicos). Es igualmente equivocado y tendencioso explicar el desacuerdo entre Galileo y Kepler sobre la base única del misticismo de Kepler. En Casas y Matta (2006) hemos argumentado que la interpretación de Ballón sobre la llamada revolución copernicana reposa en un *quid pro quo*, dado que exagera el efecto revolucionario de la obra del canónigo polaco.

Respecto del planteamiento central de Ballón, a saber, que el cambio en los compromisos ontológicos es responsable de los efectos revo-

lucionarios, se puede plantear la siguiente objeción. En muchos casos, los cambios en los compromisos ontológicos son un efecto, no son una causa del cambio de paradigma. ¿Por qué se da un cambio en los compromisos ontológicos? Se puede sostener plausiblemente que la clave reside en la naturaleza recalcitrante de ciertos problemas científicos. Dado que el paradigma o la tradición vigente ya no es una buena guía para avanzar en la resolución de problemas, ello implica que puede buscarse una nueva ruta heurística y, en consecuencia, puede darse un cambio en los compromisos ontológicos. Por ejemplo, ¿a qué se debió el cambio de compromiso ontológico de Einstein respecto de la gravitación universal de Newton? A que una predicción de la gravitación newtoniana (si el Sol explotara súbitamente, la Tierra saldría en el acto de su órbita) era incompatible con la relatividad especial. Por ello, Einstein casi se obsesionó en hallar un nuevo marco para entender la gravedad y lo hizo con su teoría de la gravedad como un alabeo espaciotemporal. Del mismo modo, la teoría del equilibrio puntuado de Gould implica un cambio de compromiso ontológico respecto de la concepción clásica darwiniana, pero tal cambio se produce porque el enfoque darwinista clásico se enfrentaba a una gran dificultad: el registro fósil no es compatible con la hipótesis de cambios continuos y graduales. Al no percatarse del rol que cumplen los problemas en la estructura histórica de las revoluciones científicas, Ballón ha incurrido en un expediente que puede ponerse fácilmente en cuestión.

Resulta interesante y promisorio que jóvenes estudiosos se dediquen a la investigación sobre la historia de la ciencia en el pensamiento colonial. En una sección monográfica de la revista *Escritura y pensamiento* (Año IV, N° 8, 2001), aparecen dos contribuciones en este sentido. El primero pertenece a Alan Pisconte y Roberto Katayama. Según sus autores, esbozarán “algunas líneas interpretativas acerca del paradigma científico que configuró el sentido común asumido por los cosmógrafos del virreinato peruano entre inicios del S. XVIII y las primeras décadas del XIX” (2001: 117). Con esta construcción anfibológica presentan su cometido. La pregunta crucial es: ¿lo cumplen? A decir verdad, sorprende la falta de prolijidad en el análisis y la confusión conceptual en la que están metidos. Hablan

de paradigma en el sentido de Kuhn y se debería esperar, en consecuencia, que presenten las líneas de un paradigma en el sentido kuhniano del término, pero no hay nada de ello, ni por asomo. Su análisis concluye que en los autores investigados hay eclecticismo y escepticismo, actitudes que muy difícilmente se pueden considerar paradigmáticas, en el sentido que Kuhn le da a su término técnico. Y este error de base no es el único: confunden experiencia con experimentación, no hay ninguna referencia a la teoría del flogisto (noción útil para calibrar la calidad científica de tales cosmógrafos). Al final de su artículo, todo se aclara: Pisconte y Katayama revelan que su verdadero interés es desentrañar los nudos culturales que bloquean el desarrollo de formas de vida moderna en nuestro suelo. Bien, así se meten en el patio trasero de la filosofía social y ello explica por qué no han logrado entrar en la epistemología.

El otro trabajo es algo más serio. Víctor Céspedes (2001) hace una reflexión útil para la elucidación de la historia de la ciencia en el Perú. Su planteamiento central recusa las interpretaciones de algunos historiadores y esgrime que el trabajo de Nicolás de Olea debe inscribirse en la concepción científica de los jesuitas. Aunque su prosa es bastante dispareja, abusa de las yuxtaposiciones y tiende a un estilo rococó, Céspedes presenta bien el punto del debate entre los jesuitas y Galileo, al explicar que Olea da una mirada correcta a la naturaleza de los cometas, tema en el que Galileo desbarró estrepitosamente. Para que el trabajo de Céspedes mejore, sería aconsejable que investigue a fondo en las teorías del danés Tycho Brahe y en la interpretación de Juan Bautista Riccioli, autores que no cita y, al parecer, desconoce.

III. Perspectivas para la epistemología en el Perú

Con esta sección cerramos nuestro trayecto y seremos sumarios porque todo lo expuesto anteriormente nos exime de aducir más argumentos. Sobre la base de lo expuesto, se pueden plantear las siguientes líneas para la investigación epistemológica en el Perú:

1. Estudio crítico de las principales concepciones epistemológicas, como las del positivismo lógico, el racionalismo crítico de Popper, el

enfoque histórico de Kuhn y la concepción estructuralista. Asimismo, sería útil examinar a fondo propuestas como la de Lakatos, Laudan, Feyerabend, Van Fraassen, Giere. Y no se debiera olvidar los trabajos teóricos de historiadores como I. B. Cohen quien tiene una teoría muy sugerente sobre las revoluciones científicas (Cohen 1989). El examen crítico supone una presentación rigurosa y exhaustiva de cada posición con el fin de hacer un balance crítico de sus aportes y debilidades.

2. Aunque la epistemología general ha recibido buenos tratamientos, se puede avanzar en una presentación más exhaustiva y se debiera seguir la impronta de Julio Sanz, a saber, no quedarse en la mera divulgación, sino llegar a plantear una posición personal amparada en el examen crítico.
3. La línea de las epistemologías regionales nos parece la más promisoría porque estamos convencidos de que las ciencias que practicamos en el Perú necesitan de nutrientes epistemológicos efectivos. Con un análisis epistemológico serio, se daría un ingente valor agregado a la práctica científica peruana. Las ciencias cognitivas, las ciencias sociales y las investigaciones tecnológicas necesitan de una correcta dilucidación epistemológica, sobre todo cuando el fantasma de la jerga posmoderna amenaza y nos puede conducir a un clima de deshonestidad intelectual.
4. Los temas de lógica y metodología de la ciencia siempre serán de interés. La semántica de la ciencia debe avanzar con el fin de aclarar la noción de verdad y su pertinencia, así como la noción intuitiva que manejaba Popper de verosimilitud. La ontología de la ciencia debería aclarar con solvencia los nuevos conceptos que emergen en la ciencia como la *mente-cerebro* en la ciencia cognitiva o la noción de *tiempo imaginario* en la física de los últimos años. Por cierto, la epistemología no puede omitir los temas axiológicos, éticos y estéticos, dado que la ciencia es una empresa fundada en valores.
5. La línea de la historia de la ciencia tiene su propia dimensión. Creemos que es mejor orientarse por una historia interna (a la usanza de Kuhn o de Lakatos) y sólo de manera complementaria en los temas de la historia externa. Se puede investigar sobre capítulos poco orillados o sobre temas en los que ya hay una tradición fuerte, y en

ambos es posible hacer contribuciones importantes. La idea clave es asumir una determinada posición historiográfica para que la investigación pueda conducirnos a hacer una contribución. En esta línea se consigna también los temas de la historia de la ciencia en el Perú, donde casi todo está por hacer. La recomendación fundamental es que si se va a investigar temas astronómicos, por ejemplo, hay que apercibirse de un conocimiento histórico profundo. Esa es la única forma de garantizar el rigor académico en los investigadores y, además, es la única vía heurística para avanzar en la historia de la ciencia.

Referencias bibliográficas

- ALVARADO, Carlos (2005). *Epistemología*. Lima: Editorial Mantaro.
- AYER, Alfred J. (1977). *El positivismo lógico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- BALLÓN, José Carlos (1988). "Polémica sobre el materialismo". *Viernes filosófico*, 1, 13-37.
- BALLÓN, José Carlos (1999). Un cambio en nuestro paradigma de ciencia. Lima: CONCYTEC.
- BRANDOM, Robert B. (2002). *La articulación de las razones*. Madrid: Siglo veintiuno editores.
- BROWN, Harold I. (1979). *Perception, Theory and Commitment: The New Philosophy of Science*, Chicago: The University of Chicago Press.
- BUNGE, Mario (1980). *Epistemología*. Barcelona: Editorial Ariel.
- BOBBIO, Fernando (1988). "Darwin, la teoría de la evolución y la naturaleza humana". *Viernes filosófico*, 1, 39-56.
- CAMPOS ROLDÁN, Manuel (1999). "Balance y liquidación del conductismo". *Revista de Psicología*, III, 5, 77-112.
- CASAS NAVARRO, Raymundo y MATTA, Carlos (2006). *El método científico*. Lima: Editorial Mantaro.
- CÉSPEDES, Víctor (2001). "La física de Nicolás de Olea". *Escritura y pensamiento*, IV, 8, 137-149.
- COHEN, Bernard (1989). *Revolución en la ciencia*. Barcelona: Gedisa.
- DIAMOND, Jared (1994). *El tercer chimpancé*. Madrid: Espasa.
- FEIGL, Herbert (1963). "El positivismo lógico después de treinta y cinco años". *Revista de Occidente*, IV, 41: 139-165.

- GARCÍA ZÁRATE, Óscar (2001). "Positivismo lógico; ¿filosofía analítica?". *Letras*, 101-102: 119-131.
- GARCÍA ZÁRATE, Óscar (2004). "Consideraciones previas a una teoría de la verdad". *Letras*, 107-108: 97-115.
- GUZMÁN, Arsenio (1988). "Sobre la justificación de la inducción". *Viernes filosófico*, 1, 72-75.
- HOLTON, Gerald (1985). *La imaginación científica*. México: Fondo de Cultura Económica.
- KANT, Immanuel (2002). *Crítica de la razón pura*. Madrid: Tecnos.
- KRAFT, Víctor (1987). *El Círculo de Viena*. Madrid: Taurus.
- LAKATOS, Imre (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza Editorial.
- LLANOS VILLAJUÁN, Marino (2001). "Una definición científica del concepto de cultura". Óscar Augusto García Zárate (editor) *Filosofía, globalización y multiculturalidad*. 223-233. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- MOULINES, Ulises (1991). *Pluralidad y recursión. Estudios epistemológicos*. Madrid: Alianza Editorial.
- NEWTON, Isaac (1964). *The Mathematical Principles of Natural Philosophy*. New York: Citadel.
- PISCOYA HERMOZA, Luis (2000). "El uso decreciente del concepto de verdad en la epistemología contemporánea". Miguel Giusti (editor). *La filosofía del siglo XX: balance y perspectivas*. 163-174. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- PISCOYA HERMOZA, Luis (2001). "¿Verdad sin objetividad?". Óscar Augusto García Zárate (editor) *Filosofía, globalización y multiculturalidad*. 85-88. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- PISCOYA HERMOZA, Luis (2006). "¿Es justificable todavía el uso de concepto de verdad en epistemología?". *Letras*, vol. 77, 111-112, 7-20.
- PISCONTE, Alan y KATAYAMA, Roberto (2001). "Orígenes de la ciencia moderna en el Perú, tres cosmógrafos coloniales: Juan Ree, Cosme Bueno y Gregorio Paredes". *Escritura y pensamiento*, IV, 8, 117-136.
- POPPER, Karl (1967). *El desarrollo del conocimiento científico*. Buenos Aires: Paidós.

- POSNER, M. I. y RAICHLE, M. E. (1994). *Images of mind*. New York: Scientific American.
- PUTNAM, Hilary (1992). "Atando cabos". *Dianoia*, XXXVIII, 1-15.
- SANZ, Julio (1987). *Introducción a la ciencia*. Lima: Amaru editores.
- SANZ, Julio (1989). *Grandes ideas y experimentos de la ciencia*. Lima: Amaru editores.
- SHEA, William R. (1993). *La magia de los números y el movimiento: la carrera científica de Descartes*. Madrid: Alianza Editorial.
- SOBREVILLA, David (1982). "Filosofía y ciencias sociales". *Socialismo y Participación*, 17, 35-41.
- STOVE, David (1995). *Popper y después*. Madrid: Editorial Tecnos.
- VAN FRAASSEN, Bas (2001). "Constructive empiricism now". *Philosophical Studies*, 106, 151-170.
- WAISMANN, Fritz (1965). *The Principles of Linguistic Philosophy*. London: Mac Millan.