

# EPISTEMOLOGÍA GENERAL

Ficha de cátedra: El empirismo lógico: temas centrales

Sonia López Hana

## 1. Profesionalización de la *filosofía de la ciencia* (o *epistemología*)

La pregunta por la ciencia se encuentra en los orígenes de la disciplina filosófica, algunos historiadores sitúan como posible comienzo a las reflexiones elaboradas por Platón sobre las matemáticas o por Aristóteles sobre la naturaleza y la sociedad; pero, como área independiente dentro del quehacer filosófico es muy posterior. Así, el intento por dar una respuesta detallada a la pregunta “¿Qué es la ciencia?” ha fundado en el siglo XX una disciplina filosófica floreciente y muy ramificada: la *filosofía de la ciencia*. Su profesionalización<sup>1</sup> fue el resultado del trabajo colectivo realizado por el llamado Círculo de Viena.<sup>2</sup> Un grupo de científicos y filósofos que se reunían en Viena y que a partir de sus estudios y reflexiones sobre la ciencia hicieron avanzar el área de un modo que no conoce precedentes.

Las posiciones de estos autores han sido una de las principales influencias sobre la filosofía de la ciencia y sobre la filosofía en general en el siglo XX. Sus ideas han propiciado seguidores, superadores u opositores; lo cierto es que no han pasado desapercibidos. Es por ello que consideramos que sus ideas son centrales en un curso de filosofía y más aún de filosofía de la ciencia.

Con todo, y habiendo dicho lo anterior, el Círculo de Viena es, en algún sentido que precisaremos, bastante desconocido y lo conocido suele ser una versión simplificada y deshistorizada de su pensamiento. En breve, abordaremos sucintamente el porqué de tal simplificación o tergiversación, aquí nos gustaría retomar lo que dijimos antes de lo influyente de sus ideas, razón principal por la que hoy los llamamos *clásicos*: el Círculo de Viena fijó la agenda de la filosofía de la ciencia del siglo XX, estableciendo las preguntas fundamentales y las respuestas básicas. Para el epistemólogo argentino, Ricardo Gómez (2014), las

---

<sup>1</sup> Es decir, que sea incluida y reconocida formalmente como un área de estudio e investigación de la filosofía.

tres preguntas fundamentales fueron las siguientes: 1) ¿Cuáles son la estructura y el contenido del conocimiento científico?, 2) ¿Cuál es el criterio de demarcación entre ciencia y metafísica? y 3) ¿Cuál es el método de la ciencia en el contexto de justificación? (p. 23). De nuestra parte, creemos que podría agregarse una cuarta pregunta, igual de relevante que las anteriores: 4) ¿Cuál es la tarea de la filosofía (de la ciencia)?

A lo largo del presente texto expondremos las posiciones y respuestas de los miembros del Círculo de Viena a dichas cuestiones. Para ello, reseñaremos antes las ideas filosóficas centrales que han influido en el desarrollo de su pensamiento y que trazan la tradición filosófica en la que se inscribe. Pero antes, diremos algo en relación con su proyecto político y social general, pues entendemos que sólo así pueden comprenderse cabalmente sus respuestas teóricas sobre la ciencia.

## **2. La ciencia como herramienta para la emancipación**

"Empirismo lógico" es el modo en que hemos decidido deliberadamente titular al presente texto. Tal denominación nos parece la más adecuada respecto de sus ideas y más fiel respecto de su historia. Así, lo que expondremos será el conjunto de ideas, discusiones y proyectos del movimiento (no fue una escuela de pensamiento, ni un movimiento hegemónico, hubo diferencias importantes entre sus miembros, no sólo políticas, sino también epistemológicas)<sup>3</sup> que surge con los trabajos del Círculo de Viena (también suele hablarse de este movimiento como "positivismo lógico", "neopositivismo" o "neoempirismo") previo a que una versión de sus ideas se volviera hegemónica en los países anglosajones entre 1940 y 1960. A veces se utiliza "empirismo lógico" para referirse también a ésta última concepción y no para hablar de las posiciones originales del Círculo de Viena. En nuestro caso, se utiliza la expresión "concepción heredada" o "concepción estándar" en referencia a estos enfoques que se volvieron hegemónicos durante las décadas mencionadas.

Ahora bien, retomando lo que dijimos en un comienzo, podríamos preguntarnos: ¿por qué los trabajos del empirismo lógico son más bien

---

<sup>2</sup> Pueden encontrar una breve reseña histórica del Círculo de Viena en el texto de Lorenzano, P. (2004) incluido como bibliografía obligatoria de la Unidad 3 (pp. 25 -27).

<sup>3</sup> Si bien excede al presente texto exponer cada una de las discusiones que se dieron en el Círculo de Viena en relación con sus tesis centrales, trataremos de exponer algunas de ellas como modo de ejemplificar su metodología de trabajo y para no redundar en la simplificación que se ha hecho de su pensamiento.

desconocidos?, ¿por qué lo conocido es una versión simplificada y deshistorizada de su pensamiento?, ¿de dónde proviene tal simplificación? Ricardo Gómez (2014) se hace una pregunta similar y su respuesta es contundente: "básicamente de reducir su historia a la segunda etapa ya mencionada y dejar de lado u omitir ex profeso todas las connotaciones políticas y sociales que aparecían ya desde los objetivos del proyecto mismo de la ciencia unificada, a lo que hay que sumar el hecho de que lo que se transmitió sobre todo fueron los trabajos de los positivistas lógicos producidos durante la égida [...] luego de 1934". (p. 22)<sup>4</sup>

Ciertamente, los dos libros más importantes de las décadas de los '60 y '70 en los que se compilan artículos de los miembros del movimiento, sólo se concentran en sus introducciones en los resultados sustantivos acerca de la ciencia dejando de lado los aspectos políticos del movimiento: la introducción escrita por Ayer a su compilación *El positivismo lógico* (1959) y la introducción escrita por Suppe a *La estructura de las teorías científicas* (1974). Por otro lado, podríamos agregar que se ha conocido al movimiento a través de las exposiciones críticas de sus opositores. En particular, Popper (1962) y Kuhn (1970), dos de los autores más influyentes y leídos de la filosofía de la ciencia, quienes no siempre son justos al exponer los puntos de vista. Por supuesto, esta no es su intención, sino que utilizan versiones simplificadas con el objeto de exponer sus propias posiciones.

Siguiendo a Gómez la causa subyacente detrás de las anteriores, tiene que ver con la biografía personal de los miembros del Círculo y la historia política del momento. Como veremos, los objetivos del Círculo eran esencialmente sociales y culturales. Estos objetivos fueron cediendo a las presiones políticas, primero, al tener que exiliarse, lo que derivó en la disolución del Círculo de Viena en tanto colectivo, produciendo así una atomización de sus participantes y de su trabajo; y luego por las presiones políticas posteriores a la finalización de la segunda guerra mundial durante la guerra fría.

---

<sup>4</sup> Gómez se refiere al momento posterior al exilio (forzado a causa de la persecución que sufrieron por parte del Nazismo), cuando los miembros del Círculo ya se encontraban trabajando en Estados Unidos. "Carnap, por ejemplo, fue contratado en los Estados Unidos, en especial, gracias a la ayuda de Charles Morris, quien le exigió que enseñara e incluso publicara lo que producían intelectualmente pero dejara de lado los intereses políticos y sociales. Morris le sugirió a Carnap que se dedicase a temas como el de la probabilidad matemática y su rol en las teorías científicas, y también le manifestó el interés de que se continuara con el proyecto de la *Enciclopedia Internacional de la Ciencia Unificada*, pero con la condición de que se borrara la palabra "internacional" del título". (p. 22).

George Reisch, en un interesante libro con el sugestivo título de *Cómo la guerra fría transformó la filosofía de la ciencia. Hacia las heladas laderas de la lógica* (2005), cuenta de manera pormenorizada las presiones que sufrieron los miembros del Círculo en el exilio de mano del anticomunismo macartista<sup>5</sup>. En palabras del autor:

El empirismo lógico aspiraba originalmente tanto a la sofisticación filosófica y técnica como al compromiso con los científicos y con las modernas tendencias sociales y económicas. La Guerra Fría [...] tornó imposible esa agenda y forzó efectivamente a la disciplina a adoptar la forma apolítica y altamente abstracta que es rememorada en la obra *The Structure of Scientific Theories* de Suppe. En otras palabras, el abismo que separa ese libro del combativo manifiesto del Círculo de Viena [...] fue obra de la Guerra fría (Reisch, 2005, p. 27).

¿Qué los unía como grupo?, ¿cuáles eran sus objetivos sociales y culturales generales?, ¿cuáles eran esos proyectos que debieron dejarse de lado para sobrevivir? Las respuestas a estas preguntas se encuentran contenidas en su *Manifiesto*<sup>6</sup>, publicado en 1929 y firmado por Carnap, Neurath y Hahn, como miembros de la "Asociación Ernst Mach". En dicho escrito programático denominado "La concepción científica del mundo. El Círculo de Viena" podemos leer una declaración pública de principios e intenciones y la caracterización crítica de una realidad que intenta transformarse. Hay en esta idea una impronta

---

<sup>5</sup> El término *macartismo*, *mccarthismo*, *maccarthismo* o *macarthismo* (en inglés: *McCarthyism*) se utiliza en referencia a acusaciones de deslealtad, comunismo, subversión o traición a la patria en las que no se tiene el debido respeto a un proceso legal justo donde se consideren los derechos humanos del acusado. Tiene su origen en un episodio de la historia de Estados Unidos que se desarrolló entre 1950 y 1956, durante el cual el senador republicano Joseph McCarthy (1908-1957) desencadenó un extendido proceso de declaraciones, acusaciones infundadas, denuncias, interrogatorios, procesos irregulares y listas negras contra personas sospechosas de ser comunistas. Los sectores que se opusieron a los métodos irregulares e indiscriminados de McCarthy denunciaron el proceso como una «caza de brujas», episodio que quedó descrito, entre otros, en *Las brujas de Salem* (1953), del dramaturgo Arthur Miller. Por extensión, el término se aplica a veces de forma genérica para aquellas situaciones donde se acusa a un gobierno de corte conservador de perseguir a los oponentes políticos o no respetar los derechos civiles en nombre de la seguridad nacional.

<sup>6</sup> Es interesante señalar que el género manifiesto era un género de escritura política usual en los siglos XIX y XX. Un manifiesto es una declaración pública de principios e intenciones, a menudo de naturaleza política o artística. Por ejemplo: *Manifiesto surrealista* (1924), *Manifiesto comunista* (1848), *Manifiesto liminar de la reforma universitaria* (1918). Una selección del *Manifiesto del Círculo de Viena* tienen como bibliografía de teóricos de la presente Unidad.

eminentemente marxiana<sup>7</sup>: que la teoría (en este caso, la ciencia), la producción intelectual, sirva (sea una herramienta) para la praxis concreta: el mejoramiento de la sociedad y la emancipación de la humanidad, entendida en términos universales o internacionales, de aquello que nos oprime y nos desigual.

“Concepción científica del mundo” es la forma en que llamaban los miembros del Círculo a la concepción que compartían. Como podrán leer, las afirmaciones del siguiente párrafo no son meras declaraciones teóricas, más bien, sus propuestas teóricas se encuentran encauzadas en su proyecto mediato de una nueva organización social y cultural.

También se reconoce un acuerdo notable en las cuestiones de vida, aun cuando estos asuntos no estuvieron en el primer plano de los temas discutidos dentro del Círculo. No obstante, esas actitudes tienen una afinidad más estrecha con la concepción científica del mundo de lo que pudiera parecer a primera vista desde un punto de consideración puramente teórico. Así muestran, por ejemplo, los esfuerzos hacia una nueva organización de las relaciones económicas y sociales, hacia la unión de la humanidad, hacia la renovación de la escuela y la educación, una conexión interna con la concepción científica del mundo; se muestra que estos esfuerzos son afirmados y vistos con simpatía por los miembros del Círculo, por algunos también activamente promovidos (Hahn, Neurath & Carnap 1929, pp. 110-111).

La herramienta para llevar adelante tal transformación era la ciencia, sus instrumentos, métodos, productos; y ello implicaba un modo de trabajo particular, crítico radical de la metafísica, y abierto al mundo, no sólo al mundo académico, sino a la sociedad en su conjunto.

El Círculo de Viena no se contenta con desarrollar el trabajo colectivo como grupo cerrado. Se esfuerza también por ponerse en contacto con los movimientos vivos del presente amistosamente dispuestos hacia la concepción científica del mundo y se apartan de la metafísica y de la teología. La Asociación Ernst Mach es hoy el lugar desde el cual el Círculo se dirige a un público más amplio. Esta Asociación desea, como está establecido en su programa, “promover y disseminar la concepción científica del mundo. Organizará conferencias y publicaciones acerca de la posición actual de la concepción científica

---

<sup>7</sup> Nos referimos al pensamiento de Karl Marx propiamente, para diferenciarlo de “marxismo” que alude a la infinidad de corrientes que se derivan de sus escritos.

del mundo de forma tal que se muestre la importancia que tiene la investigación exacta para las ciencias sociales y para las ciencias naturales. Así se formarán herramientas intelectuales del empirismo moderno, herramientas que se necesitan también en la estructuración de la vida pública y privada”. Mediante la elección de su nombre, la Asociación desea describir su orientación básica: ciencia libre de metafísica. Esto no significa, sin embargo, que la Asociación declara su acuerdo programático con las doctrinas individuales de Mach. El Círculo de Viena cree que al colaborar con la Asociación Ernst Mach satisface una exigencia actual: tenemos que dar forma a herramientas intelectuales para la vida diaria, para la vida diaria del académico, pero también para la vida diaria de todos aquellos que de alguna manera colaboran con la estructuración consciente de la vida. La vitalidad visible en los esfuerzos por una reestructuración racional del orden social y económico atraviesa también al movimiento de la concepción científica del mundo (Hahn, Neurath & Carnap, 1929, p. 111).

Así, independientemente de la participación política directa de algunos de sus miembros (por ejemplo, Neurath participó activamente en la revolución socialista bávara de 1919) la apertura al mundo de la que hablamos antes, su participación en la vida pública, se dio principalmente a través de publicaciones -puede destacarse la publicación de la primera revista especializada en filosofía de la ciencia (*Erkenntnis* [Conocimiento], editada conjuntamente con la Sociedad de filosofía empírica de Berlín, bajo la dirección de Rudolf Carnap y Hans Reichenbach- y la realización de eventos y conferencias públicas a través de la Sociedad Ernst Mach con la intención de “cultivar la sofisticación científica y epistemológica, aún entre ciudadanos comunes, de modo que pudieran evaluar mejor la retórica oscurantista proveniente de los sectores anticientíficos y reaccionarios” (Reisch, 2005, p. 23).

### **3. Antecedentes de su pensamiento**

Muchas de las posturas del empirismo lógico no pueden entenderse sin ser enmarcadas en la historia general del pensamiento filosófico. La intención en este punto es brindar una somera presentación de los influjos filosóficos fundamentales para la comprensión de sus puntos de vista.

#### **3.1. David Hume: el criterio de significatividad y el rechazo de la metafísica.**

Una de las grandes polémicas de la historia de la filosofía es la sostenida entre racionalistas y empiristas durante lo que se conoce como Modernidad. Dicha polémica se concentraba en la discusión acerca del origen (de dónde proviene) y fundamento del conocimiento (como justificamos que algo sea conocimiento y no una mera creencia). Podríamos decir que la primera cuestión, incluye un matiz psicológico, acerca del origen del conocimiento, y la segunda, uno lógico, acerca del fundamento del conocimiento. Si bien en muchos casos los filósofos han tomado posturas intermedias, en sus posturas extremas, para el racionalista tanto el origen como el fundamento del conocimiento se encontraría en la razón, mientras que para el empirista se encontraría en la experiencia. Así, Platón y Descartes son exponentes del racionalismo, mientras que Hume, Locke y Mill son empiristas. Mientras que, algunos autores, como Aristóteles y Kant tienen posturas que escapan a esta clasificación. Los filósofos empiristas surgieron más tardíamente en la historia (al menos aquellos de los que se conservan escritos) justamente como una reacción al racionalismo. En particular, como una reacción a que se pudiera conocer el mundo con el poder único de la razón, sin apelación a experiencia empírica alguna.<sup>8</sup> En general los filósofos empiristas tienen una actitud, por lo tanto, antimetafísica. Sospechan fuertemente de la posibilidad de llevar adelante una teología (ciencia de la religión) y de cualquier reflexión que apelando a facultades especiales de la razón pretenda afirmar algo acerca del origen o de los constituyentes del universo.

De los filósofos empiristas el que podemos citar como más influyente sobre el empirismo lógico es David Hume (1711-1776), quien expresa esta tendencia antimetafísica sobre el final de su libro *Investigaciones sobre el entendimiento humano*.

Si procediéramos a revisar las bibliotecas convencidos de estos principios ¡qué estragos no haríamos! Si cogemos cualquier volumen de Teología o metafísica escolástica, por ejemplo preguntemos: ¿Contiene algún razonamiento abstracto sobre la cantidad y el número? No. ¿Contiene algún razonamiento experimental acerca de cuestiones de hecho o existencia? No. Tírese entonces a las llamas,

---

<sup>8</sup> Descartes, por ejemplo, deducía leyes físicas de la naturaleza de Dios, sin apelación a ninguna observación empírica (entre ellas la de inercia, que luego se incluiría modificada en la mecánica de Newton).

pues no puede contener más que sofistería e ilusión (Hume 1748, p. 192).

Dejando de lado lo chocante que nos resulta la hipérbole humeana, es importante marcar que Hume no nos está invitando a deshacernos de todos los libros que no sean de matemáticas o de ciencia, sino particularmente de la teología y la metafísica escolástica. ¿Qué tienen en común la metafísica y la teología? Hume dirá: su pretensión de conocimiento. Las únicas disciplinas que brindan conocimiento, según Hume, son las matemáticas y las geometrías, basadas en juicios cuya verdad depende únicamente de relaciones entre ideas, y las ciencias empíricas, basadas en la experiencia. Cualquier escrito que se pretenda conocimiento y no se encuentre fundado en la experiencia o en razonamientos abstractos matemáticos o formales, según Hume, constituye un engaño. Esta idea será retomada y desarrollada dentro del empirismo lógico del siglo XX. Tanto en boca de Hume como en boca de los empiristas lógicos, la palabra “metafísica” tendrá connotaciones negativas.

Expongamos estas ideas con mayor detenimiento: ¿De dónde provienen nuestros conceptos? y ¿cómo justificamos que los enunciados que armamos con dichos conceptos constituyen conocimiento?<sup>9</sup> Un empirista extremo consideraría que ambas cuestiones se resuelven de manera completa en la experiencia. Hume, en este sentido, no es un empirista extremo. Si bien considera que todos los conceptos surgen a partir de la experiencia (no nacemos con ningún concepto innato), no todo enunciado se basa en la experiencia. La matemática y la geometría tienen un estatus especial. Así Hume sostiene que existen dos tipos de enunciados, los que tienen que ver con relaciones entre ideas, que son necesarios (su negación no es posible), universales y pueden conocerse con independencia (lógica) de la experiencia, y aquellos que son acerca de hechos, que no son necesarios (su negación es posible) y su verdad sólo puede conocerse a través de la experiencia. La matemática y la geometría estarían formadas por enunciados de relaciones entre ideas, que pueden conocerse independientemente de la experiencia y la ciencia empírica por enunciados acerca de cuestiones de hecho. Así, según Hume, toda cuestión de hecho se fundamenta en la experiencia. Además, Hume consideraba que los enunciados basados en cuestiones de hecho se fundaban

---

<sup>9</sup> Hume habla, como se hablaba en esa época, de ideas y juicios en lugar de conceptos y enunciados o proposiciones. Utilizamos esta terminología anacrónica para ponerlo en relación con lo visto en la Unidad correspondiente a Lógica y para dar unidad terminológica a todo el texto.



en la observación directa y en el principio de causalidad. El único modo de ir más allá de la experiencia directa, era a través de este principio de causa y efecto, y tal principio si bien útil y necesario para la ciencia empírica, no suponía ningún proceso inferencial lógico, sino que se sustentaba por sobre un hábito, que no era en absoluto confiable (esto es lo que ocurre con los razonamientos inductivos que ustedes ya vieron, a partir de enunciados singulares de observación se produce un "salto" hacia una generalización, pero tal mecanismo, útil, habitual y que agrega conocimiento, es inválido en términos lógicos). Así, la ciencia empírica era constitutivamente un conocimiento débil y falible. El movimiento del empirismo lógico tomará esa última afirmación humeana, pues comenzando el siglo XX era imposible sostener que las leyes de las ciencias empíricas eran necesarias y verdaderas sin lugar a dudas: la mecánica de Newton había sido refutada y suplantada por la mecánica de Einstein.

Finalmente, otra idea de Hume sería influyente sobre el Círculo de Viena. Según éste, como veíamos, todo concepto que se encuentre en nuestra mente surge de la experiencia. En nuestra mente hay impresiones e ideas. Las impresiones diferirían de las ideas por su vivacidad. Incluirían la información recibida a partir de los sentidos externos, como colores, sonidos, etc., y la información percibida por nuestro sentido interno, como las emociones. Las ideas se dividirían a su vez en ideas simples y complejas. Las ideas simples serían copias de nuestras impresiones, y las complejas surgirían de combinaciones de esas ideas simples según leyes definidas. El empirismo de Hume se muestra en su afirmación de que toda idea surge a partir de impresiones. Sin embargo, señala Hume, en la filosofía a veces se utilizan términos sin ningún significado.

He aquí, pues, una proposición que no sólo parece en sí misma simple e inteligible, sino que, si se usase apropiadamente, podría hacer igualmente inteligible cualquier disputa y desterrar toda esa jerga que, durante tanto tiempo, se ha apoderado de los razonamientos metafísicos y los ha desprestigiado. Todas las ideas, especialmente las abstractas, son naturalmente débiles y oscuras. La mente no tiene sino un dominio escaso sobre ellas; tienden fácilmente a confundirse con otras ideas semejantes; y cuando hemos empleado muchas veces un término cualquiera, aunque sin darle un significado preciso, tendemos a imaginar que tiene una idea determinada anexa. En cambio, todas las impresiones, es decir, toda

sensación –bien externa, bien interna– es fuerte y vivaz: los límites entre ellas se determinan con mayor precisión, y tampoco es fácil caer en error o equivocación con respecto a ellas. Por tanto, si albergamos la sospecha de que un término filosófico se emplea sin significado o idea alguna (como ocurre con demasiada frecuencia), no tenemos más que preguntarnos de qué impresión se deriva la supuesta idea, y si es imposible asignarle una; esto serviría para confirmar nuestra sospecha (Hume 1748, p. 37).

En la afirmación final de la cita se cifra el llamado “principio de significatividad” de Hume, que no es otra cosa que una regla que permitiría identificar términos o supuestos conceptos metafísicos. La idea es que si no se pueden indicar las impresiones de las que un término deriva, entonces carece de significado, carece de una idea correspondiente, y por lo tanto, puede ser eliminado. Este principio de significatividad es un antecedente del principio de significatividad cognoscitiva que los empiristas lógicos intentarán encontrar a lo largo de toda su historia. Puede considerarse al empirismo lógico como una relectura del empirismo humeano, con el anexo de la nueva lógica descubierta o creada a finales del siglo XIX y, por ser posterior al giro lingüístico<sup>10</sup>, reinterpretando las ideas humeanas, que eran concebidas como conceptos mentales, en términos de conceptos de algún lenguaje particular. La tarea de Hume que podría considerarse psicológica fue transformada en una tarea lógica. Pero bien se podría llamar a los empiristas lógicos *neohumeanos* pues aúnan el empirismo de Hume con la nueva lógica.

---

<sup>10</sup> “Giro lingüístico” alude a la orientación que sigue la filosofía del siglo XX, guiada por el abandono de las categorías de análisis metafísicas predominantes durante largo tiempo y el reemplazo de ellas por el estudio de las categorías lingüísticas; es decir, la sustitución del paradigma de la conciencia, que fue sustento del pensamiento de la era moderna, por el paradigma lingüístico; “el giro lingüístico significó pasar de hablar de representaciones mentales privadas a comenzar a hablar de que toda representación es lingüística.” (Rorty, 1990, p. 47). La filosofía del siglo XX se caracteriza por la importancia concedida a la reflexión sobre el lenguaje: el “giro lingüístico” ha sido un rasgo común de corrientes de pensamiento tan dispares como el pragmatismo, la filosofía analítica, el positivismo lógico, la hermenéutica, las éticas comunicativa y comunitarista, el estructuralismo, post-estructuralismo, y otras. Richard Rorty (1990), quien popularizó el término “giro lingüístico” de la filosofía contemporánea, lo caracteriza como “el punto de vista de que los problemas filosóficos pueden ser resueltos (o disueltos) reformando el lenguaje, o comprendiendo mejor el que usamos en el presente”. (p. 47). Lo cierto es que la reflexión sobre el lenguaje no sólo ha significado un cambio de método en filosofía, sino que ha afectado también a los propios contenidos: el lenguaje se ha infiltrado entre los objetos mismos y ha transformado sustancialmente la comprensión de algunos problemas filosóficos tradicionales, destacando el carácter lingüísticamente mediado de la subjetividad.

### **3.2. Axiomática: la estructura deductiva del conocimiento.**

Desde que Aristóteles descubrió la deducción (que ustedes vieron en la Unidad 2), que permite inferir de un enunciado otro de manera que si el primero es verdadero el segundo lo será también con total seguridad, se ha considerado al conocimiento como un conjunto de enunciados unidos por la deducción. La noción de axiomática tiene origen en esta idea. Por supuesto que la noción de un sistema axiomático ha ido variando a lo largo del tiempo desde su origen en Aristóteles, pero dicha historia excede el marco de este texto. Aquí simplemente presentaremos la noción de sistema axiomático que se presupone en el empirismo lógico.

Un área del conocimiento puede ser pensada como un conjunto de afirmaciones o enunciados acerca de algo. Tomemos, por ejemplo, la aritmética. ¿Cómo hacer para presentar ese conjunto de afirmaciones dado que son infinitas? Es posible, tal como demostró Peano en el siglo XIX, elegir un conjunto finito y pequeño de esas afirmaciones de las cuales el resto se derivan. A estas afirmaciones se las llama "axiomas", a todas las que se derivan de los axiomas se los llama "teoremas". Así, elegimos un conjunto finito de axiomas, damos ciertas reglas de derivación y decimos que la aritmética es todo lo que se derive de allí.

El sistema axiomático es una pura estructura formal sin significado. Pero es posible interpretarlo asignando un significado a los términos primitivos. Cuando se hace esto, se dice que se da una interpretación del sistema.

La noción de sistema axiomático (también llamado cálculo formal o cálculo axiomatizado), como veremos, es central en la concepción de teoría científica del empirismo lógico.

### **3.3. Bertrand Russel y Gottlob Frege: logicismo y análisis lógico como tarea de la filosofía.**

El lenguaje nos fue dado para que pudiéramos  
esconder nuestros pensamientos.

Bertrand Russell

En el intento de reducción de la matemática a la lógica, Frege y Russell crearon herramientas lógicas más potentes que aquellas que estaban disponibles hasta el momento. Crearon la lógica que se enseña actualmente en

cualquier curso al respecto, refutando la idea de Kant de que todo lo que podía decirse acerca de la lógica había sido dicho por Aristóteles.

Frege y Russell influyeron también sobre el Círculo de Viena por el papel que consideraban que tenía que tener la lógica en la filosofía. Según ellos, nuestro lenguaje natural nos tiende trampas. La estructura gramatical de una oración podía ser confundente y llevarnos a considerar como problema filosófico lo que en verdad es un pseudoproblema, si lo analizamos a partir de la nueva lógica que ellos mismos habían ayudado a elaborar.

Daremos un ejemplo de este tipo de tarea basándonos en el análisis lógico realizado por Russell en *On denoting* (Russell 1905) del enunciado "El actual rey de Francia es pelado". ¿Cuál es el valor de verdad de dicho enunciado? En general se tiende a responder que es falso, puesto que Francia no tiene rey. Pero si un enunciado es falso, su negación tiene que ser verdadera. Sin embargo, el enunciado "El actual rey de Francia no es pelado" no puede ser considerado verdadero. He aquí un problema filosófico: el del valor de verdad de estos enunciados. Según Russell, el problema es que la estructura lógica del enunciado es distinta a la gramatical. En esta última, dividimos las oraciones en sujeto y predicado y el predicado es aquello que "se predica", "se dice de" un sujeto, dando por supuesto la existencia de ese sujeto (tal como lo planteaba Aristóteles). Al extraer la estructura lógica el problema no se soluciona, sino, más bien, se diluye. Pues, lo que el enunciado realmente afirma, según el análisis lógico, es: "Existe uno y sólo un rey de Francia y es pelado". Tal enunciado es claramente falso, y su negación, claramente verdadera. Los existenciales no son parte del discurso. El significado y el valor de verdad del enunciado se aclaran por el papel de los símbolos lógicos implícitos en el lenguaje natural, en este caso, el existencial.

Análisis semejantes permiten mostrar que ciertos argumentos filosóficos tradicionales, como el argumento ontológico que supuestamente prueba la existencia de Dios, son falaces (es decir, inválidos con apariencia de válidos). Ya veremos que este papel de la lógica en la clarificación de problemas filosóficos será fundamental dentro del empirismo lógico. En particular, considerarán que la principal tarea de la filosofía es el análisis lógico del lenguaje de la ciencia y que, como en el caso que veíamos, muchos problemas que en apariencia son filosóficos, no son problemas en absoluto o bien, son problemas que sólo pueden ser resueltos por la ciencia.

### 3.4. Ernst Mach y el criterio de demarcación como heurística<sup>11</sup>.

Mediante la elección de su nombre, la Asociación desea describir su orientación básica: ciencia libre de metafísica. Esto no significa, sin embargo, que la Asociación declara su acuerdo programático con las doctrinas individuales de Mach (Hahn, Neurath & Carnap 1929, p. 111).

El nombre que los filósofos del Círculo de Viena dieron a la asociación desde la cual se dirigían a la sociedad es "Asociación Ernst Mach", aludiendo a Mach, filósofo que influyó en diversas áreas de la ciencia -desde la física a la psicología, pues es precursor tanto de Einstein como de la escuela de la Gestalt- y la filosofía. Pero, principalmente su influjo está en su posición antimetafísica, no sólo como rechazo de ciertas posiciones filosóficas (esto ya estaba con Hume) sino como heurística de la investigación. Es decir, el principio de significatividad cognoscitiva, aquel que permitía detectar metafísica, era usado como guía de los temas a discutir y los caminos a seguir en las investigaciones, tanto en su papel purificador del lenguaje de la ciencia como en las disputas internas del Círculo.

Según Mach, habría ciertos conceptos utilizados por los científicos en su práctica habitual que pueden ser eliminados de la ciencia sin problemas<sup>12</sup>. Los empiristas lógicos harán suyo el *dictum* de Mach según el cual: "Aquello donde ni la confirmación ni la refutación son posibles, no es ocupación de la ciencia" (Mach 1883, p. 587).

---

<sup>11</sup> La heurística (del griego *εὐρίσκειν*: *heurískein*), que significa «hallar, inventar» (el pretérito perfecto de este verbo es *eureka*), tiene varios usos. Cuando se usa como sustantivo, se refiere a la disciplina, el arte o la ciencia del descubrimiento. Cuando aparece como adjetivo, se refiere a cosas más concretas, como estrategias, reglas, silogismos y conclusiones. Estos dos usos están íntimamente relacionados, ya que la heurística usualmente propone estrategias que guían el descubrimiento. El término fue utilizado por Albert Einstein en su publicación sobre el efecto fotoeléctrico (1905), con el cual obtuvo el premio Nobel en Física en el año 1921 y cuyo título traducido al idioma español es: "Sobre un punto de vista heurístico concerniente a la producción y transformación de la luz". Actualmente se han hecho adaptaciones al término en diferentes áreas, así definen la heurística como un arte, técnica o procedimiento práctico o informal, para resolver problemas. Alternativamente, Imre Lakatos lo define como un conjunto de reglas metodológicas, positivas y negativas, que sugieren o establecen cómo proceder y qué problemas evitar a la hora de generar soluciones y elaborar hipótesis (veremos este tema con mayor detalle en la Unidad 7 del presente curso).

<sup>12</sup> Parte de la meta del análisis del lenguaje de la ciencia era su depuración de la metafísica. El caso que tendrían como guía es justamente la liberación de la mecánica clásica de los conceptos de espacio y tiempo absolutos a los que había estado atada desde su origen mismo en los escritos de Newton, llevada a cabo por Mach.

### 3.5. Ludwig Wittgenstein y la tarea de la filosofía.

De lo que no se puede hablar, es mejor callar.

Ludwig Wittgenstein

Wittgenstein (1889-1951) es el que formula explícitamente la idea de la filosofía como la actividad de analizar las proposiciones de la ciencia y señala, en consecuencia, que no hay problemas estrictamente filosóficos. Los enunciados de la lógica serían tautologías o verdades lógicas: "p o no p" (en donde p puede ser reemplazada por cualquier enunciado) es verdadera, cualquiera sea el valor de verdad que asuma p. Es verdadera en virtud sólo de su forma lógica. Estas serían las únicas verdades necesarias. La verdad de las proposiciones de la ciencia (las únicas con sentido) dependería de lo que de hecho ocurre en el mundo. La tercera opción, la de la metafísica, no es posible. El metafísico trata de decir lo que no puede decirse. No habría por tanto proposiciones estrictamente filosóficas, y por lo tanto, no habría teorías filosóficas:

El método correcto de la filosofía sería propiamente éste: no decir nada más que lo que se puede decir, o sea, proposiciones de la ciencia natural –o sea, algo que nada tiene que ver con la filosofía–, y entonces, cuantas veces alguien quisiera decir algo metafísico, probarle que en sus proposiciones no había dado significado a ciertos signos. Este método le resultaría insatisfactorio –no tendría el sentimiento de que le enseñamos filosofía–, pero sería el único estrictamente correcto (Wittgenstein 1922, pp. 131-132 de trad. castellana [proposición 653]).

Esta idea será abrazada por el empirismo lógico, deflacionando así la tarea de la filosofía. Wittgenstein también propone la idea de que el significado de una proposición es su método de verificación (un enunciado sólo tiene significado cognitivo si su verdad o falsedad puede ser comprobada mediante observaciones empíricas). Esta tesis acerca del significado de las proposiciones, adquiere en el empirismo lógico la forma de un criterio para distinguir los enunciados con sentido cognoscitivo de los que no, y por lo tanto, un criterio para detectar enunciados metafísicos, el famoso *criterio de demarcación* de los enunciados de la ciencia.

#### **4. Tesis centrales del empirismo lógico.**

Sobre cada una de las tesis que presentaremos hubo infinidad de discusiones y variaciones en las posiciones sostenidas por los miembros del Círculo de Viena, por ello, trataremos de presentarlas del modo más fiel posible, sin caer en simplificaciones, pero con la intención didáctica de reponer aquellas cuestiones en las que había mayormente acuerdo, de lo contrario, lo explicitaremos. Finalmente, presentaremos también algunos problemas teóricos que fueron discutidos por los propios representantes del empirismo lógico en su momento y por sus críticos, en especial relativos a su concepción de teoría científica, y que fueron algunas de las causas que ocasionaron el abandono de sus posiciones.

##### **4.1. Unidad de la ciencia: la búsqueda de un lenguaje universal.**

Habiendo introducido las cuestiones relativas a sus objetivos mediatos de orden social y político, introduciremos ahora sus objetivos inmediatos de índole teórica. Uno de ellos es el de la *unidad de la ciencia*: la búsqueda de “una ciencia unificada. Es decir, una reunión comprehensiva de todas las ciencias que sea resultado del trabajo colectivo de los científicos, en donde el énfasis esté puesto en la unidad de la acción y cuyo propósito último sea el de colaborar para cambiar hacia un mundo mejor” (Gómez 2014, p. 20). La búsqueda de una ciencia universal tenía que ver con la posibilidad de generar herramientas conceptuales que permitieran la comunicación entre los científicos de las diversas áreas por encima de sus especializaciones, y la comunicación de la ciencia al resto de la sociedad. Este objetivo impregna todas sus tareas. Así en su *Manifiesto* leemos:

La concepción científica del mundo no se caracteriza tanto por sus tesis propias, como más bien por su posición básica, los puntos de vista, la dirección de la investigación. Como objetivo se propone la ciencia unificada. El esfuerzo es aunar y armonizar los logros de los investigadores individuales en los distintos ámbitos de la ciencia. De esa aspiración se sigue el énfasis en el trabajo colectivo; de allí también la acentuación de lo aprehensible intersubjetivamente; de allí surge la búsqueda de un sistema de fórmulas neutral, de un simbolismo liberado de la escoria de los lenguajes históricamente dados; y de allí también, la búsqueda de un sistema total de

conceptos. Se persiguen la limpieza y la claridad, rechazando las distancias oscuras y las profundidades inescrutables (Hahn, Neurath & Carnap 1929, p. 112).

En ese mismo sentido escribe Carnap en su autobiografía intelectual:

En nuestras discusiones, fundamentalmente bajo la influencia de Neurath el principio de la unidad de la ciencia se convirtió en uno de los postulados generales de nuestra concepción filosófica. Este principio afirma que las diferentes ramas de la ciencia empírica están separadas sólo por una razón práctica de división del trabajo, pero que en lo básico son simplemente partes de una ciencia unificada global (Carnap 1963, p. 98).

Esto debe leerse en parte en relación con el rechazo del dualismo metodológico cuyo origen se encuentra en el siglo XIX, principalmente, de Dilthey, quien distinguía a las ciencias naturales de las ciencias del espíritu. Como dichas ciencias tenían diferencias en sus objetos de estudio, sus métodos también debían ser diferentes. Las ciencias del espíritu (lo que hoy se conoce como ciencias sociales) requerirían de la hermenéutica y la comprensión, las ciencias naturales, de la explicación. El empirismo lógico era monista metodológico, consideraba que un solo método de investigación para todas las ciencias era suficiente. Esta discusión perduró entrando en el siglo XX y todavía hoy sigue teniendo repercusiones.

Sin embargo, la forma más interesante en la que pensaban la unidad de la ciencia, y la que más repercutió sobre las tareas que acometieron, fue la de la confección de un *lenguaje universal* al que el lenguaje de las diversas ciencias se tradujera. Esta meta se relaciona fácilmente con los ideales políticos señalados antes. Carnap estuvo interesando siempre por los lenguajes internacionales.

Cuando contaba unos catorce años encontré por casualidad un pequeño opúsculo llamado «The World Language Esperanto» e inmediatamente me fascinó la regularidad y la ingeniosa construcción de este lenguaje, que me apresuré a aprender. Cuando unos años después acudí a un Congreso Internacional sobre Esperanto, me pareció casi un milagro ver lo fácil que me resultaba seguir las conversaciones y las discusiones en las grandes reuniones públicas y después el mantener conversaciones privadas con personas procedentes de países muy diversos mientras era incapaz de mantener conversaciones en las lenguas que estudié



durante años en la escuela. Uno de los momentos culminantes del Congreso fue la representación de la *Ifigenia* de Goethe traducida al esperanto. Para mí fue una experiencia conmovedora y sublime oír este drama, inspirado en el ideal de una sola humanidad, expresado en este nuevo medio que hacía posible que lo entendieran, y que se uniesen espiritualmente, miles de espectadores procedentes de diversos países (Carnap 1963, p. 123-124 de trad. castellana).

Para lograr la unidad de la ciencia consideraban necesaria la creación de un *lenguaje universal artificial* (el lenguaje de la lógica es un ejemplo de lenguaje artificial) al cual los diversos lenguajes de las ciencias particulares se tradujeran, libre, por un lado, de las ambigüedades del lenguaje natural (el lenguaje que hablamos habitualmente) y libre, por otro, de cualquier resabio de metafísica. Dicho lenguaje era llamado “fiscalista” (que no debe entenderse como lenguaje de la física, sino de *lo físico*). El lenguaje fiscalista está formado por enunciados que adscriben propiedades observables de cosas materiales: “esta pizarra es blanca”. La meta consistía, entonces, en mostrar que era posible traducir todos los enunciados de las ciencias, tanto las sociales como las naturales, a este lenguaje.

Carnap trató esta cuestión en general en un extenso artículo traducido como *La unidad de la ciencia* (Carnap 1932a), y en particular, a la cuestión de cómo reducir conceptos de la psicología acerca de mentes ajenas al lenguaje fiscalista en un conocido artículo “Psicología en el lenguaje fiscalista” (Carnap 1932b). Algunos han interpretado estos intentos como reduccionistas o incluso, como ataques a ciertas áreas de la psicología o de las ciencias sociales. Ya hemos señalado anteriormente que estos trabajos se ven iluminados si uno conoce los objetivos políticos generales.

Aunque la traducción de todo enunciado a un único lenguaje acerca de objetos y sus propiedades observables no se ha mostrado como una tarea posible (más adelante veremos las dificultades de definir todos los conceptos de la ciencia a partir del lenguaje observacional, y en la unidad dedicada a Kuhn veremos los problemas de la posibilidad misma de la traducción) creemos que no debe interpretarse tal pretensión como una intolerancia hacia las ciencias sociales (como las que sí han presentado otros filósofos de la ciencia). Las intenciones son otras: el mejoramiento de la comunicación interdisciplinar y con la sociedad, y la depuración de la ciencia de cualquier rastro de metafísica que pudiera entorpecer dicha comunicación y la práctica científica misma. La primera pretensión de traducibilidad al lenguaje fiscalista, en la que en una

primera instancia se definían los conceptos de un enunciado dado de la psicología, por ejemplo, en términos observacionales, de modo que tal enunciado podía expresarse por medio del lenguaje fisicalista, fue abandonada por Carnap. Más adelante sólo exigiría que los enunciados pudiesen confirmarse a partir de enunciados observacionales.

La historia de los cambios en las posiciones de los empiristas es difícil de relatar. Pero es interesante para ilustrar la tolerancia de los empiristas lógicos, que uno de los cambios de perspectivas de la forma en que se relacionan los enunciados científicos con el lenguaje fisicalista se debió justamente al intento de tratar la teoría freudiana del psicoanálisis. Suele decirse que la filosofía de la ciencia antes de los 70' era de carácter más normativo (preocupada por cómo *debe* ser la ciencia) que descriptivo (preocupada acerca de cómo *de hecho es* la ciencia). Esto, que puede ser cierto en el caso de la metodología popperiana (lo van a ver en la Unidad 5) no es cierto de las posiciones del empirismo lógico. Desde posiciones normativistas, se ha negado el estatus de científica por ejemplo a la teoría psicoanalítica por no cumplir con supuestos estándares de científicidad. Sin embargo, esa actitud dista de que la podemos observar en los empiristas lógicos. Veamos el siguiente relato de Carnap para ilustrar este punto:

En diciembre de 1932, cuando volví a Viena en una de las frecuentes visitas que hacía desde Praga, supe que Neurath y algunos de los miembros más jóvenes del Círculo se ocupaban de la labor de reformular la teoría psicoanalítica de Freud siguiendo nuestro criterio. Habían acometido su tarea «fisicalizando» uno de los tratados freudianos enunciado por enunciado, es decir, traduciendo cada enunciado a un lenguaje conductista. Yo expresé algunas reservas hacia este procedimiento, y les propuse que en lugar de enunciados simples analizaran conceptos (Carnap 1963, p. 107).

Es decir, frente a la inadecuación de las herramientas de análisis propuestas en una primera instancia al tratamiento de la teoría psicoanalítica de Freud, la respuesta consistió en la modificación de estas herramientas filosóficas, no en la impugnación de dicho conocimiento. No se pueden comprender las álgidas modificaciones que sufrieron los puntos de vista dentro del empirismo lógico si no se comprende el espíritu descriptivista característico de su posición.

## 4.2. Antimetafísica

La tolerancia con la ciencia, que describimos en el punto anterior, se opone a la intolerancia que mostraban con los distintos sistemas filosóficos. Bajo la influencia de Hume, Kant, Wittgenstein, Russell, Mach, etc., su posición es fuertemente antimetafísica. Los problemas tradicionales de la filosofía o bien no son más que pseudoproblemas que carecen de significado cognoscitivo, o bien son problemas que no son solubles en el marco de la filosofía misma, sino en el de la ciencia empírica. Así, la filosofía no puede solucionar ningún problema sustantivo y sólo puede dedicarse a la aclaración del lenguaje de la ciencia. En su autobiografía Carnap afirma:

Incluso antes de la época de Viena, la mayoría de las controversias de la metafísica tradicional me parecían estériles e inútiles. Cuando comparaba este tipo de argumentaciones con investigaciones y discusiones sobre la ciencia empírica o el análisis lógico del lenguaje, muchas veces me asombraba la vaguedad de los conceptos utilizados y la naturaleza inconclusa de los argumentos. Me deprimían las disputas en las que los oponentes hablaban de cosas diferentes y apenas se vislumbraba la posibilidad de llegar ya no a un acuerdo, sino tan sólo a un entendimiento mutuo, porque no había un criterio común para decidir la controversia. [...] También veía que las argumentaciones metafísicas violaban la lógica; Frege había señalado un ejemplo de tal violación en la prueba ontológica de la existencia de Dios (Carnap 1963, p. 88).

Bajo la influencia de Wittgenstein esta actitud antimetafísica asumió una forma más definida, pues es él, como vimos, quien sugiere que muchas de las tesis de la metafísica tradicional, además de inútiles, carecían de significado. La posición de Wittgenstein, sin embargo, si bien fue aceptada en un comienzo, rápidamente fue replanteada. Ya no se exigirá la verificación total de los enunciados y matizarán la idea de que las tesis metafísicas carecen de significado. Afirmarán que tales tesis, como también las de la ética o las del arte, carecen de significado *cognoscitivo*. No pueden ser consideradas proposiciones o enunciados, porque no describen un estado de cosas en el mundo y no pueden ser verdaderas o falsas.

Si alguien afirma "no hay un Dios", "el fundamento primario del mundo es lo inconsciente", "hay una entelequia como principio rector

en el organismo vivo", no le decimos "lo que Ud. dice es falso", sino que le preguntamos: "¿qué quieres decir con tus enunciados?". Y entonces se muestra que hay una demarcación precisa entre dos tipos de enunciados. A uno de estos tipos pertenecen los enunciados que son hechos por las ciencias empíricas, su sentido se determina mediante el análisis lógico, más precisamente: mediante una reducción a los enunciados más simples sobre lo dado empíricamente. Los otros enunciados, a los cuales pertenecen aquellos mencionados anteriormente, se revelan a sí mismos como completamente vacíos de significado si uno los toma de la manera como los piensa el metafísico. Por supuesto que se puede a menudo reinterpretarlos como enunciados empíricos, pero en ese caso ellos pierden el contenido emotivo que es generalmente esencial para el metafísico. El metafísico y el teólogo creen, incomprendiéndose a sí mismos, afirmar algo con sus oraciones, representar un estado de cosas. Sin embargo, el análisis muestra que estas oraciones no dicen nada, sino que sólo son expresión de cierto sentimiento sobre la vida. La expresión de tal sentimiento seguramente puede ser una tarea importante en la vida. Pero el medio adecuado de expresión para ello es el arte, por ejemplo, la lírica o la música. Si en lugar de ello se escoge la apariencia lingüística de una teoría, se corre un peligro: se simula un contenido teórico donde no radica ninguno. Si un metafísico o un teólogo desea retener el ropaje habitual del lenguaje, entonces él mismo debe darse cuenta y reconocer claramente que no proporciona ninguna representación, sino una expresión, no proporciona teoría ni comunica un conocimiento, sino poesía o mito. Si un místico afirma tener experiencias que están sobre o más allá de todos los conceptos, esto no se lo puede discutir. Pero él no puede hablar sobre ello; pues hablar significa capturar en conceptos, reducir a componentes de hechos científicamente clasificables (Hahn, Neurath & Carnap 1929, pp. 112- 113).

Entonces, tendríamos dos tipos de oraciones, aquellas que expresan una proposición y aquellas que no lo hacen. Las primeras tendrían significado cognoscitivo, mientras que las segundas no. *Pero una oración que no tiene significado cognoscitivo, puede tener otro tipo de significado.* Dentro del empirismo lógico se les suele atribuir un *significado emotivo*. Este tipo de proposiciones expresan un sentimiento de vida o una valoración al respecto de algo. No todas estas son metafísicas. *Sólo son metafísicas aquellas que sin tener significado cognoscitivo simulan tenerlo.* A estas las llaman *pseudoproposiciones*. Porque parecen hablar acerca del mundo, parecen decir

cómo es el mundo, cuando en realidad no lo hacen. El problema con la metafísica es que esconde una impostura, simula conocimiento en donde no lo hay. Pero, por supuesto, no todo discurso no cognoscitivo es perjudicial o engañoso. El arte no lo es. Las discusiones éticas no lo son, pero quedan por fuera de los enunciados de la ciencia.

El lenguaje natural, como ya lo había planteado Russell, nos tiende trampas y esta es una de las causas por las cuales se puede caer fácilmente en la metafísica.

El lenguaje ordinario, por ejemplo, utiliza el mismo tipo de palabra, el sustantivo, tanto para cosas ("manzana") como para propiedades ("dureza"), relaciones ("amistad") y procesos ("sueño"), a través de lo cual conduce erróneamente a una concepción "cosista" de los conceptos funcionales (hipóstasis, sustancialización). Se pueden proporcionar innumerables ejemplos similares de extravíos mediante el lenguaje que han sido igualmente fatales para la filosofía (Hahn, Neurath & Carnap 1929, p. 114).

El empirismo lógico propone una alerta constante y sin concesiones a nuestro lenguaje y a su uso, pero también a nuestro pensamiento divorciado de la experiencia sensible.

El segundo error básico de la metafísica consiste en la concepción de que el pensar puede llevarnos a conocimientos por sí mismo sin utilización de algún material de la experiencia, o bien al menos puede llegar a nuevos contenidos a partir de un estado de cosas dado. Pero la investigación lógica lleva al resultado de que toda inferencia no consiste en ninguna otra cosa que el paso de unas oraciones a otras, que no contienen nada que no haya estado ya en aquéllas. No es por lo tanto posible desarrollar una metafísica a partir del pensar puro (Hahn, Neurath & Carnap 1929, p. 114).

Enfrentándose a posiciones racionalistas, niegan la posibilidad de que el pensamiento puro, es decir, de que el mero razonar sin acudir a la experiencia, pueda dar más que enunciados analíticos sin contenido alguno. Es imposible saber algo del mundo a partir de la mera reflexión.

#### **4.3. Criterio de demarcación**

Ahora bien, una cuestión es tener en claro que no todo enunciado tiene significado cognoscitivo, y otra es poseer un criterio efectivo para distinguir entre lo que tiene y lo que carece de tal significado (este criterio se ha popularizado en filosofía, especialmente con Popper, como *criterio de demarcación*, es decir, una regla que permita distinguir los enunciados que corresponden al ámbito científico de los que no). Si bien nunca dudaron de la importancia de la distinción, la historia del criterio de significatividad cognoscitiva, al interior del empirismo lógico, fue compleja y cambiante. El criterio original, propuesto por Wittgenstein, que sostenía que un enunciado era significativo si era verificable por la experiencia, se mostró inmediatamente como muy restrictivo. Los enunciados científicos que proponen nuevos términos que refieren a entidades no observables (como los que hablan de genes, inconsciente, fuerzas, mentes, átomos, etc.) y los enunciados universales (como las leyes científicas) quedarían del lado de lo no cognoscitivamente significativo. Esto no podía aceptarse de ninguna manera.<sup>13</sup>

Si pudiéramos resumir el criterio de significatividad cognoscitiva propuesto por los empiristas lógicos, diría algo así: *un enunciado tiene significado cognoscitivo si es analítico o contrastable con la experiencia*. Que un enunciado sea analítico significa que su verdad depende del significado mismo de los conceptos que figuran en él, como en el caso de las definiciones ("los solteros no están casados") o bien en virtud de su propia forma, como en el caso de las tautologías lógicas. Los enunciados de las ciencias fácticas además de significado cognoscitivo, tenían significado empírico. Si bien la forma en que estos enunciados se vinculaban con la experiencia fue variando con el tiempo, se puede resumir y simplificar la posición señalando que solo tienen significado empírico aquellos enunciados que es posible contrastar con la experiencia. El resto de los enunciados o eran analíticos o bien carecían de significado cognoscitivo. Aquí quisiéramos remarcar este punto que ya hemos desarrollado: que un enunciado no tuviera significado cognoscitivo no implicaba que careciera de significado en absoluto, pues según ellos existían otros tipos de significado, como el emotivo. Frases como "El universo de esta noche tiene la vastedad del olvido y la precisión de la fiebre"<sup>14</sup>, en este sentido, no tendría significado cognoscitivo, pues, no serían contrastables por medio de la

---

<sup>13</sup> No pasaremos revista de todas las soluciones, pero sí queremos explicitar que a raíz de las posiciones y discusiones, el criterio fue variando. El artículo de Hempel "Problemas y cambios en el criterio empirista de significado" (1950) reseña las distintas etapas por la que pasó dicho criterio.

<sup>14</sup> Es un fragmento de la poesía *Imnsonio* de Jorge Luis Borges (1964).

experiencia. Su objetivo no es describir un hecho del mundo, sino expresar emociones. Pero también ocurriría lo mismo con las reflexiones éticas y políticas que ni pueden ser decididas por la experiencia ni se encuentran constituidas por juicios analíticos (como aquellas posiciones políticas defendidas por los empiristas lógicos mismos en el Manifiesto).

Veremos más adelante (en la Unidad dedicada al falsacionismo popperiano) los intentos de Popper por encontrar un criterio de demarcación epistémico, lógico e infalible para trazar el límite de los enunciados científicos. Actualmente la búsqueda de tal criterio ha caído en el olvido -al menos en términos epistémicos, y son otros los criterios que demarcan a la ciencia de otros tipos de saberes, criterios de corte sociológico más que lógicos- y ya no se encuentran reflexiones sistemáticas al respecto.

Por último, quisiéramos agregar que la distinción entre lo que es conocimiento y lo que no lo es, no es peculiar del empirismo lógico sino que surgió con y es constitutiva del origen de la filosofía. Lo peculiar es haber restringido el conocimiento al ámbito de la ciencia formal y fáctica, y la consiguiente relación entre el conocimiento y la experiencia, que parece una posición más plausible que lo que suele creerse. La idea de que el pensar puro puede llevar a conocimientos no analíticos no es fácilmente defendible. La posición del círculo de Viena es menos extraña de lo que parece y es más aceptada de lo que comúnmente se explicita.

Por último nos gustaría decir algo en relación con el criterio de significatividad cognoscitiva en tanto heurística, herencia machiana como hemos dicho previamente, que permitía, no sólo liberar a las ciencias particulares de conceptos que fuesen innecesarios para sus capacidades predictivas y explicativas, sino también que fue central en las discusiones y las formas en las que las discusiones se encaraban. Era habitual, en el marco de las reuniones del Círculo de Viena, que se abandonaran temáticas o propuestas por metafísicas. Un caso claro fue la discusión entre Carnap, Neurath y Popper sobre la existencia de elementos últimos a partir de los cuales se construye la imagen del mundo. Para Carnap, existirían enunciados protocolares (enunciados últimos, primitivos, que no requieren ningún tipo de contrastación) que describen la experiencia fenoménica privada e intransferible. Estos elementos se encontrarían por encima de todo escrutinio crítico. Según Neurath, sostener esa idea es lo mismo que sostener la tesis de la existencia del *yo* (en tanto algo fijo y permanente como lo plantea Descartes) de la filosofía idealista y moderna. Neurath es claro al respecto. La búsqueda de la estructura de un lenguaje

protocolar que describa la experiencia privada e intransferible “puede conducir fácilmente a desviaciones metafísicas” (Neurath 1932, p. 207). En una conocida parábola Neurath dice:

No hay forma de tomar oraciones protocolares concluyentemente establecidas como punto de partida de las ciencias. No hay una tabula rasa. Somos como navegantes que tienen que transformar su nave en pleno mar, sin jamás poder dismantelarla en un dique de carena y reconstruirla con los mejores materiales. Sólo los elementos metafísicos pueden eliminarse sin dejar huellas (Neurath 1932, p. 206).

La búsqueda de tal fundamento último es, según Neurath, intrínsecamente metafísica. Y por lo tanto tal búsqueda debía ser abandonada. Popper y Neurath terminaron convenciendo a Carnap de renunciar a partir de esta base fenomenológica basada en las percepciones privadas. La cuestión que nos interesa resaltar aquí es como la antimetafísica, con su criterio de significatividad cognoscitiva, además de servir para atacar enfoques filosóficos con las que no acordaban y de servir como guía para la presentación de una ciencia libre de metafísica, cumplía un rol heurístico central dentro de las disputas al interior del Círculo mismo.

#### **4.4. Método de la filosofía de la ciencia: elucidaciones conceptuales**

Según los filósofos del Círculo de Viena, entonces, la tarea primordial de la filosofía es el análisis del lenguaje de la ciencia. Carnap propone llamar a la tarea por la cual se clarifica un concepto de la ciencia: “elucidación”<sup>15</sup> (Carnap 1950, pp. 3-15). La tarea que se busca con una elucidación es reemplazar un concepto ambiguo, vago o poco claro, por uno que no lo sea. Se suele llamar “explicandum” al concepto dado y “explicatum” al concepto que se elige para ocupar su lugar. Si bien lo que tienen en mente es la elucidación de conceptos del lenguaje científico, es posible proponer elucidaciones de conceptos del lenguaje natural.

Supongamos que queremos elucidar el concepto de mesa. Por supuesto, sabemos usar ese concepto (del mismo modo en que los científicos saben usar

---

<sup>15</sup> “Elucidación” es la traducción propuesta habitualmente para “explication”. En inglés se propone este término de raíz latina para oponerlo a “explanation”. La idea es distinguir las explicaciones que dan los científicos, de los análisis que hacen los filósofos.



los conceptos que utilizan). La idea es explicitar las reglas implícitas que se utilizan al aplicarlo, volviéndolo menos vago o más exacto. Una propuesta de elucidación es reemplazar el concepto de mesa, el *explicandum*, por un *explicatum* más exacto, por ejemplo, "tabla de cuatro patas que sirve para apoyar cosas". Por supuesto este *explicatum*, como ya sospecharán, es muy poco adecuado, pues sigue siendo ambiguo y vago.

Lo primero que hay que tener en cuenta para comprender en qué consiste una elucidación, es que *no se trata de una definición del concepto* a elucidar. Y esto es así porque en el caso de la definición se busca la sinonimia, es decir, igualdad de significado, entre el término a definir y la expresión que lo define. En este caso esta no es la meta, puesto que lo que buscamos es el reemplazo de un concepto poco exacto por uno más exacto, es decir, por uno distinto.

Otra diferencia importante es que la tarea realizada al elucidar conceptos es diferente de la tarea realizada por los científicos en su práctica habitual. *Elucidar no es lo mismo que explicar*. Los problemas a explicar por los científicos están enunciados de manera exacta –p.e. "¿por qué los cuerpos caen con una aceleración de  $9,8 \text{ m/s}^2$ ?"–. La explicación consiste habitualmente en la subsunción bajo leyes generales. Reiteramos, el concepto a elucidar no está dado en términos exactos, si lo estuviera no sería necesaria la elucidación. La intención no es explicar por qué ocurre un fenómeno, sino la confección de un lenguaje más claro y preciso.

Una cuestión importante de señalar, consiste en que, si bien se parte de que el concepto a elucidar, el *explicandum*, es inexacto, esto no quiere decir que no haya que hacer el esfuerzo de ponerlo del modo más claro posible, señalando, por ejemplo, que lo que se pretende elucidar es el uso de cierto concepto en cierta teoría o en cierto contexto, y poniendo la máxima información al respecto del modo en que es utilizado. Según Carnap este es un requisito que se viola con frecuencia por los filósofos cuando formulan preguntas como "¿qué es la justicia?" o "¿qué es la felicidad?". Para que sea posible realizar la elucidación el *explicandum* debe estar puesto en los términos más claros posibles, a través de la utilización de ejemplos de uso y aplicación, explicaciones informales, etc. Esto todavía no constituye la elucidación, por supuesto, sino la correcta formulación del problema.

En cuanto a los criterios de adecuación, es decir, los criterios por los cuales se podría decir que la elucidación es adecuada, dados por Carnap (similitud,

exactitud, simplicidad)<sup>16</sup> es importante señalar que no existe algo así como una elucidación correcta o errónea en términos absolutos, sino que habrá elucidaciones más satisfactorias que otras y serán más satisfactorias aquellas que permitan ver de una manera conspicua aquello que queremos ver.

Dejando de lado la posible exageración de que, para los empiristas lógicos, esto es lo único que se podría hacer en filosofía, e independientemente de que la caracterización de Carnap de las elucidaciones sea adecuada, es interesante destacar que las elucidaciones conceptuales siguen tomando una parte central en la filosofía en general y que, en tanto filósofo de la ciencia, es una de las tareas que más pueden servir a la práctica científica misma, en donde, la aclaración de los conceptos de los desacuerdos entre científicos suele ser fructífera.

El tratamiento de Carnap de la elucidación se ajusta en todos los casos a la elucidación de conceptos. Pero es posible dar un tratamiento similar a la clarificación de teorías científicas. En este caso se suele hablar de "reconstrucción" más que de "elucidación". Una buena reconstrucción de una teoría científica debe cumplir criterios semejantes. La reconstrucción de teorías científicas fue la tarea que los empiristas lógicos se pusieron como meta.

#### **4.5. Distinción de contextos de la ciencia**

Actualmente se distinguen varios contextos de la ciencia, descubrimiento, justificación, aplicación, educación<sup>17</sup>. Pero, durante la etapa del empirismo lógico la distinción se hace sobre dos contextos particulares: *el contexto de descubrimiento y contexto de justificación*. El primero de ellos, se relaciona con el modo en que a un científico se le ocurren los distintos conceptos, hipótesis, leyes o teorías; dadas ciertas condiciones o circunstancias, que pueden ser de muy diverso tipo: individuales, psicológicas, sociales, políticas, económicas, etc. El segundo de ellos, se relaciona con el modo en que, una vez que a un científico se le ocurre algo (sea un concepto, una hipótesis, una ley o una teoría), e independientemente de cómo se le ocurrió, se determina la justificación, validez, legitimidad o fiabilidad de dicho conocimiento (Lorenzano 2004, p.18).

---

<sup>16</sup> Esto lo tienen desarrollado en el texto de Lorenzano (2004) pp. 15-16.

<sup>17</sup> Estas ideas se encuentran más desarrolladas en el texto de Lorenzano (2004) que tienen como bibliografía teóricos de la Unidad 1 del presente curso.

Para el empirismo lógico la distinción de contextos implicaba que cada uno de ellos abordaba problemáticas diferentes de la ciencia y dichas problemáticas eran independientes las unas de las otras. Así, el contexto de descubrimiento sería objeto de estudio de la psicología de la ciencia, la sociología de la ciencia o la historia de la ciencia; y el contexto de justificación sería objeto de estudio de la filosofía de la ciencia.

Para el empirismo lógico el análisis de la ciencia será de modo *sincrónico*, es decir, se consideraba a la ciencia y sus teorizaciones particulares en un momento histórico determinado y no a lo largo de su historia y su desarrollo. Se suele decir, en este sentido, que los análisis del empirismo lógico, son análisis sobre el producto (objeto) de la ciencia (sus teorías científicas) y no sobre el proceso o sobre las consecuencias de los productos científicos, cuestiones estas que eran excluidas de la tarea de la filosofía de la ciencia.

Más adelante veremos que esta distinción tajante de contextos ha sido atacada principalmente por la Concepción Historicista de la ciencia y por las Epistemología Feministas a partir de la crítica realizada a las ideas de *objetividad* (como contrapuesta a la subjetividad)<sup>18</sup> y *neutralidad valorativa* en el contexto de justificación de la ciencia, sostenidas por los empiristas lógicos. También veremos con mayor detalle, a lo largo del curso, las implicancias de la tesis de la neutralidad valorativa de la ciencia. Por ahora, adelantamos que se entendía que en el contexto de justificación de la ciencia, es decir, en el análisis de los productos de la ciencia y en los productos mismos, no había valores (es decir, para decirlo más llanamente, las teorías científicas no eran ni buenas ni malas en sí mismas), entendiendo por valores: cualidades morales expresadas en enunciados morales (que, como ya vimos, son enunciados cuyo significado es emotivo y no cognitivo). De ahí la “neutralidad valorativa”. Los valores o la no neutralidad de los valores era, en todo caso, un asunto del contexto de descubrimiento o del contexto de aplicación de la ciencia y, por ende, tarea de otras disciplinas.

En suma, junto con el criterio de significatividad cognoscitiva y la distinción de contextos, no solo eliminaban a la metafísica, sino también otras disciplinas cruciales de la filosofía, por ejemplo la ética, que serán denunciadas como seudocognitivas, como no proveyendo tipo alguno de información acerca del mundo empírico.

---

<sup>18</sup> En la Unidad dedicada a Popper veremos con mayor detalle su tesis de la ciencia sin sujeto cognoscente.

#### 4.6. Concepción de teoría científica

¿Qué es una teoría científica? De manera simple, podríamos responder a esta pregunta diciendo que una teoría es una visión de las cosas, o también una propuesta de contemplar un determinado dominio de la experiencia de una manera específica. Los científicos y las científicas se hacen preguntas sobre determinados acontecimientos del mundo: ¿qué ocurre?, ¿qué pasa?, ¿por qué pasa lo que pasa? Y por lo general las respuestas a esta pregunta apuntan a buscar una explicación. Para explicar utilizan conceptos, elaboran hipótesis y leyes y, en última instancia, teorías. En este sentido, un científico es como un detective, quien para resolver un crimen propone hipótesis y teorías, e intenta decidir entre ellas a partir de indicios y pistas encontradas en la escena del crimen. El científico, también como el detective, debe “inferir” a partir de la información recabada, cuál de las diferentes hipótesis o teorías explicativas es la más adecuada.

Como ya vimos en la Unidad 1, la ciencia produce (y reproduce y transmite) un tipo especial de saber (o saberes) que se supone distinto al saber del sentido común, proveniente de la experiencia cotidiana y formulado en el lenguaje ordinario, un saber más sistematizado, con mayor alcance y precisión, explícito y controlable intersubjetivamente. Para producir tal tipo de saber (o saberes) se introducen nuevos conceptos, se formulan hipótesis y leyes y, en última instancia, se construyen teorías, siendo el resultado de una práctica o actividad específica que podemos denominar conceptualización o, en sentido amplio, interpretación o teorización.

Para los empiristas lógicos, como ya hemos dicho, el trabajo de la filosofía de la ciencia consiste en la elucidación de esa teorización llevada adelante por la ciencia, por lo que parte del marco conceptual incluye una noción de *teoría científica*. Si bien no es posible sostener que todos compartieran dicha posición, fue en el seno de este grupo en donde surgió la concepción que llamaremos “concepción clásica de teoría”.

Como ya vimos en el apartado sobre axiomática, tradicionalmente se había tratado a las teorías matemáticas a partir de la noción de sistema axiomático, es decir, básicamente, como conjuntos de formas proposicionales unidos por la deducción. Presentar un sistema axiomático, consiste en presentar un lenguaje (términos y reglas de formación de fórmulas a partir de esos términos) y ciertas formas proposicionales fundamentales: los axiomas. El sistema axiomático está formado entonces por esos axiomas y por todo lo que se deduce de ellos (los

teoremas). Pero es una estructura meramente formal, sin significados atribuidos. Sin embargo, en un comienzo se consideró que tal herramienta sería útil también para pensar las teorías de las ciencias fácticas.

Un componente central de las teorías científicas según los empiristas lógicos es, consecuentemente, un cálculo axiomatizado, un conjunto de formas proposicionales unidas por la deducción. Sin embargo, existe una diferencia fundamental entre las teorías formales y las fácticas. Las teorías matemáticas podrían identificarse únicamente, en una primera instancia (porque esto es discutible) con sistemas axiomáticos formales, pero esto no se puede pensar de ningún modo acerca de las teorías fácticas, ya que estas no son sistemas meramente formales sino que pretenden hablar de ciertas porciones del mundo. Una cuestión que ha sido fuertemente discutida es, justamente, cómo las teorías fácticas adquieren semántica empírica, cómo adquieren significado fáctico: cómo hablan de la porción de mundo al cual refieren.

### ***Distinción entre términos observacionales y teóricos***

Para la solución de este problema dentro del Empirismo lógico, es central la distinción entre términos observacionales y teóricos. Los términos observacionales son aquellos que nombran entidades directamente observables (por ejemplo, "rojo", "perro", "más alto que", etc.). Los términos teóricos son aquellos que nombran entidades no observables directamente ("átomo", "gen", "valencia", "inconsciente", "mente", etc.). Esta distinción permite caracterizar a los enunciados básicos, a los enunciados teóricos puros y a los enunciados mixtos. Los enunciados teóricos mixtos tienen una función especial en la teoría y posibilitan dar respuesta a la cuestión de cómo las teorías adquieren semántica empírica, pues son ellos los que permiten dar significado empírico al cálculo axiomatizado. Por eso, se los ha llamado "reglas de correspondencia". Un enunciado teórico puro como "el virus que causa la rabia es el rhabdoviridae" adquiere significado empírico y permite, por lo tanto, realizar predicciones empíricas gracias a reglas de correspondencia como "los perros con rabia tienen espuma en la boca".

Además, a través de estas reglas de correspondencia es que podemos deducir enunciados básicos que describen fenómenos observables. De este modo, las teorías permiten explicar fenómenos observables, y, también, es así como es posible contrastarlas. La idea es que de las teorías se deducen consecuencias observacionales del mismo modo que de las hipótesis se lo hace

(como veremos en detalle en la próxima unidad). Así, la contrastación de teorías no difiere en este enfoque en nada de la contrastación de hipótesis. Basta con poner en lugar de la hipótesis, a la teoría a contrastar y todo el análisis realizado se conserva. Todos acordaban que el método hipotético deductivo (que desarrollaremos en detalle en la próxima unidad) era el método para contrastar hipótesis o teorías, es decir, el método para ponerlas a prueba y confrontarlas con la experiencia para ver sus resultados. En lo que no había acuerdo era respecto del modo de evaluar las contrastaciones exitosas de las hipótesis, ya fuera siguiendo el confirmacionismo de Carnap o Hempel (lo veremos en detalle en la Unidad 4) o el corroboracionismo de Popper (lo veremos en la Unidad 5).

Una teoría científica está compuesta, entonces, por un cálculo axiomatizado formado por, además de conceptos matemáticos y lógicos, conceptos teóricos (no observacionales) y estos son interpretados parcialmente a través de reglas de correspondencia que tienen, aparte de conceptos matemáticos y lógicos, los dos tipos de términos, observacionales y teóricos. Estas reglas de correspondencia conectan a algunos de los términos teóricos con la experiencia (ver Figura 1 a continuación).

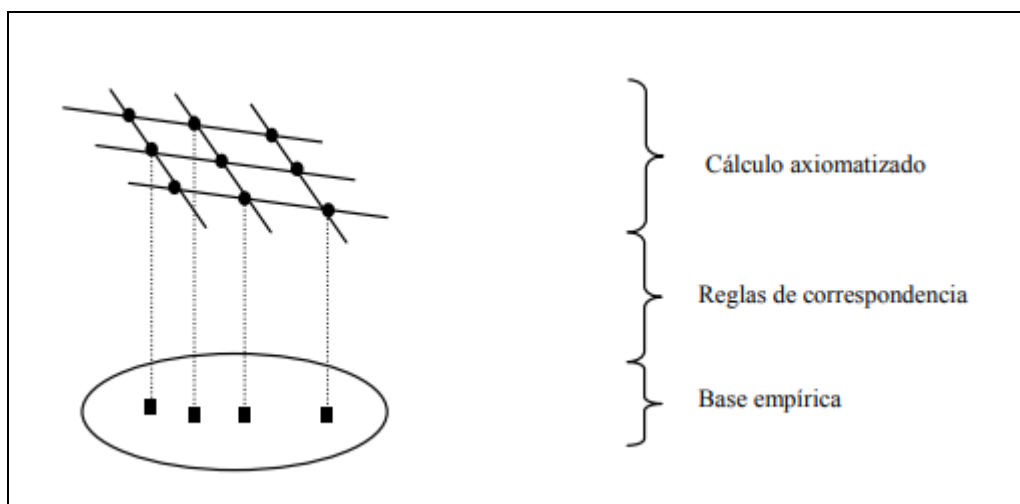


Figura 1<sup>19</sup>. Representación de componentes de una teoría científica. Los cuadrados representan términos observacionales, los círculos términos teóricos. Las líneas no punteadas que unen los términos teóricos establecen una red de relaciones entre los términos teóricos. Esta red representa al cálculo

<sup>19</sup> Extraída de: Ginnobili, S.; Destéfano, M. N.; Haimovici, S., Narvaja, M. y Perot, M. (2016), p. 240.

axiomatizado. Las relaciones son establecidas a través de los enunciados teóricos. Finalmente, el cálculo axiomatizado interpreta parcialmente, a través del contacto de alguno de sus términos teóricos con la base empírica, a través de reglas de correspondencia, representadas por líneas punteadas

Esta concepción de teoría pasará a ser dominante hasta los sesenta en los países anglosajones y es conocida como la concepción estándar (o heredada o clásica) de las teorías científicas. Dentro de esta concepción, se suele llamar a los axiomas “leyes fundamentales” y a todos los enunciados que se deduzcan de ellas, “leyes derivadas”. No es fácil presentar ejemplos de reconstrucciones de teorías reales a partir de este marco, pues los intentos de reconstruir teorías llevaron al abandono de la concepción estándar. Más adelante, veremos algunos de los problemas que enfrentó esta concepción de teoría que terminó siendo reemplazada por concepciones distintas.

### ***Algunos problemas internos a la concepción de teoría***

#### **A) Inducción**

Los empiristas lógicos desarrollaron una gran cantidad de estudios referidos a los razonamientos no deductivos. Existía en siglos precedentes la presunción de que el método característico de la ciencia era el inductivo. Dado que la deducción –que garantiza la verdad de la conclusión partiendo de la verdad de las premisas– no puede proporcionarnos leyes generales a partir de los enunciados singulares con los que se describe la experiencia, puesto que no es ampliativa (no permite agregar información que no estuviera presente en las premisas) y se consideraba que tal salto debía ser dado por razonamientos inductivos. De allí que las ciencias que hoy se caracterizan como fácticas o empíricas eran denominadas en el siglo XIX como “ciencias inductivas”. Existe un acuerdo general dentro del empirismo lógico en que la inducción no puede funcionar como método de descubrimiento de las hipótesis científicas más interesantes y si así lo fuera es un asunto del contexto de descubrimiento de la ciencia y por ende objeto de estudio de otras disciplinas (por ejemplo, la psicología). La razón más fuerte consiste en señalar que la mera generalización no permite introducir nuevos conceptos, mientras que las leyes científicas habitualmente los tienen (fuerza, gen, inconsciente, libido, conducta, entre otros, son conceptos que forman parte de leyes científicas).

Sin embargo, dentro del empirismo lógico, autores como Carnap o Hempel, consideraban que existía un papel para la inducción en el contexto de justificación de las hipótesis, confirmando las hipótesis cuando sus predicciones se cumplían. Es decir, la lógica inductiva permitiría afirmar que las leyes empíricas incrementan su probabilidad –o su grado de confirmación– a partir de las predicciones cumplidas hechas en base a ellas. Para esto desarrollaron teorías probabilísticas y sistemas de lógica inductiva complejos. Contra esta idea alzarán banderas Popper, para quien la lógica inductiva no puede guiar a la ciencia porque es un método inválido (como vieron en la Unidad anterior con los razonamientos inductivos).

### **B) Problemática de la base empírica.**

Como se mencionó más arriba, para confirmar, corroborar o refutar una hipótesis o una teoría, es necesario verificar (establecer su verdad) o refutar (establecer su falsedad) un enunciado básico, es decir, un enunciado singular empírico. ¿De qué modo se verifican o refutan los enunciados básicos? La respuesta más sencilla parece ser que tal verificación se realiza a través de la experiencia o de la percepción sensorial de que ocurra o no lo que el enunciado básico describe. En los apartados anteriores, dimos por supuesto que es posible verificar los enunciados básicos a través de la experiencia. Pero hubo, y sigue habiendo, un fuerte debate al respecto. Por otra parte, como veremos más adelante, algunos sostienen que no es posible establecer una diferencia ni tajante, ni clara, entre términos teóricos y observacionales. Distinción que, como decíamos, resulta clave en la concepción estándar de las teorías científicas. Pasemos a plantear la discusión.

### **Fundacionismo**

Podemos caracterizar como fundacionistas las posiciones que consideran que existe la posibilidad de establecer la verdad de los enunciados básicos a través de la experiencia. Esto brindaría una base empírica fuerte que podría servir para confirmar o corroborar, y refutar las hipótesis y teorías científicas. En general, los empiristas modernos (como Hume o Locke) eran fundacionistas. Pero hubo una fuerte discusión en el interior del Empirismo lógico con respecto al estatus de la base empírica, de modo que sería injusto caracterizarlos como fundacionistas. Son comúnmente aceptadas las críticas que trataremos en los



siguientes puntos. Cualquiera que hoy quiera sostener que la observación es fundamento último de ciertos enunciados, tiene que proponer una posición que ponga límites a estas críticas.

La posición fundacionista más simple consiste en sostener que los enunciados básicos, por ser singulares y no contener términos no observacionales (teóricos), pueden ser verificados o refutados en un número finito (no muy grande) de observaciones. Las críticas a esta idea son conocidas, en general, como críticas a la distinción teórico/observacional o, también, como la tesis de la carga teórica de la observación. Pero, como veremos, es necesario separarlas en dos críticas distintas.

### **Carga teórica de los enunciados básicos**

Según la posición fundacionista sería posible verificar enunciados básicos porque son enunciados singulares que solo tienen términos observacionales. No podríamos verificar por la experiencia un enunciado como "Todos los cuervos son negros", porque al estar hablando de la clase completa de los cuervos, no podríamos observar todos los casos involucrados en ninguna experiencia concreta directa. Tampoco podríamos verificar por la experiencia "Este cuervo tiene ADN dentro de los núcleos de sus células", porque, si bien es un enunciado singular, tiene el término teórico "ADN". Pero sí podríamos, en principio, verificar "Este cuervo es negro".

Karl Popper (1902-1994) en su libro *La lógica de la investigación científica* (1971), propuso una crítica bastante fuerte y convincente a esta posición. Según él, *los enunciados básicos están cargados de teoría*. Del mismo modo que no es posible verificar "Este cuervo tiene ADN en sus células" porque, como mencionamos, dice mucho más de lo que podemos ver, tampoco podríamos verificar un enunciado singular que solo contuviera términos observacionales.

Consideremos el ejemplo del mismo Popper: "Este vaso tiene agua". Este es un ejemplo de enunciado básico. Sus términos no lógicos son observacionales y es singular. Sin embargo, ¿qué ocurre si probamos el contenido del vaso y resulta amargo? Evidentemente se trata de otra cosa. ¿Qué pasa si enfriamos tal contenido y se congela a los 10 grados bajo cero? Tampoco sería agua, puesto que esta se congela a los 0 grados. ¿Qué pasa si la calentamos a nivel del mar y hierve a los 50 grados? Tampoco sería agua. Es decir, cuando decimos "Este vaso tiene agua", estamos asumiendo varias cosas: que si lo calentamos, su contenido hervirá a 100 grados (a nivel del mar), si lo

enfriamos, se congelará a 0 grados, si lo ponemos a la luz será transparente, si lo probamos, no tendrá gusto, si lo olemos, no tendrá olor, etc. Además, estamos diciendo que cada vez que volvamos a repetir estos "experimentos" seguirá comportándose de este mismo modo. Nada de esto surge solo de una experiencia directa.

De manera general, lo que sostiene Popper es que en los enunciados básicos aparecen necesariamente universales (términos que nombran a clases – como "agua", "cuervos", etc.– y no a individuos –San Martín, la Argentina, etc.–), cuya aplicabilidad supone comportamientos legaliformes, es decir, que los objetos en cuestión se comportan de cierto modo siempre. Aplicar tales conceptos a una entidad particular presupone asumir hipótesis en cuanto al comportamiento de esa entidad e implica predicciones con respecto a sus reacciones ante ciertos estímulos en el presente y en el futuro. Según esta crítica, entonces, los enunciados básicos dicen mucho más de lo que vemos en la experiencia, y por lo tanto, no pueden ser verificados por esta.

Otra forma de exponer la crítica es a través de la idea de "concepto disposicional". Un concepto es disposicional si no nombra una propiedad que tiene un objeto en acto, sino cierta propiedad de reaccionar del objeto ante ciertos estímulos. El ejemplo típico es "frágil". Decir que un objeto es frágil es sostener que frente a ciertos estímulos reaccionará de determinada manera, por ejemplo, que se romperá ante un golpe de ciertas características. Es comúnmente aceptado que los enunciados con conceptos disposicionales no son verificables por la experiencia directa, puesto que, si bien parecen singulares ("el vaso es frágil"), en realidad suponen comportamientos legales (cada vez que golpeemos el vaso, se romperá). La tesis de Popper puede resumirse en la afirmación de que *los conceptos que aparecen en los enunciados básicos son disposicionales*.

Analicemos el siguiente enunciado, claramente básico: "La remera es roja". "Rojo" es un ejemplo clásico de término observacional, sin embargo, cualquiera que haga compras habitualmente sabe que existe un factor perturbador del color que puede hacer que nos compremos una remera con un color equivocado: la luz con la que está iluminado. Una remera es roja si al iluminarla con una luz blanca provoca cierta sensación de color. Si la iluminamos con una luz distinta puede parecer de otro color. Pero entonces, no es distinto al concepto de frágil. "Rojo" es un concepto disposicional acerca de cómo reaccionan las cosas rojas frente a un estímulo lumínico de cierto tipo. Así, los conceptos que aparecen en los enunciados básicos clasifican las entidades que

componen al mundo, y esta clasificación es teórica. Son posibles muchas clasificaciones distintas. La base empírica, siguiendo a Popper, no es indubitable ni verificable. Popper sostiene que para refutar una teoría científica la comunidad científica debe aceptar convencionalmente ciertos enunciados básicos, y que tal acuerdo se logra casi siempre porque la convención no es arbitraria, sino que está guiada por la observación. Pero esta observación no verifica ni justifica los enunciados básicos. Puede ocurrir, por supuesto, que el acuerdo no se logre, en cuyo caso el enunciado básico no sería aceptado. Los enunciados básicos son discutibles y revisables, y no ofrecen, según Popper, un fundamento último indiscutible, sino, un fundamento convencional solo lo suficientemente firme como para permitir sostener el edificio de la ciencia.

### **Carga teórica de la observación**

En el apartado anterior presentamos la tesis de que los enunciados básicos con los que describimos nuestras experiencias están cargados de teoría. En este caso, es que *la observación misma está cargada de teoría*, tal como ha sostenido el filósofo estadounidense Norwood Russell Hanson (Hanson, 1977). Nuestro aparato perceptivo impone formas a las sensaciones que recibimos<sup>20</sup>.

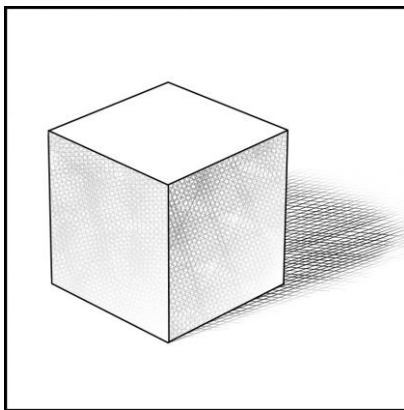


Figura 2. Figura de dos dimensiones que configuramos como un cubo.

Al mirar el dibujo de la Figura 2, por ejemplo, que en realidad es una figura de dos dimensiones, vemos, inevitablemente un cubo. Difícilmente podamos ver ese dibujo como un conjunto de segmentos que se tocan en sus extremos, es decir, la figura de dos dimensiones.

---

<sup>20</sup> Esto fue descubierto por una escuela psicológica llamada *Gestalt* que veremos con mayor detalle cuando abordemos la propuesta teórica de Thomas Kuhn.

Otro ejemplo es el que aparece como Figura 3<sup>21</sup>. Aquí hay dos figuras distintas, una anciana y una joven. Si ven una primero, probablemente tarden un poco en ver la otra (la nariz de la anciana es el mentón de la joven). Como se puede notar, una vez que aprendieron a ver las dos figuras, ven una u otra. Lo que revelan estas imágenes es cómo en la percepción misma se imponen formas. Difícilmente pueda describirse esto como una observación pura y una posterior interpretación. Como señala el mismo Hanson, solo hay un acto de ver. Uno ve la anciana o ve la joven.



Figura 3. Figura reversible (esta imagen puede configurarse de dos modos diferentes, como una anciana o como una joven).

Del mismo modo que aprendemos a ver ciertas cosas en estas imágenes, los científicos aprenden a ver ciertas cosas con las que trabajan. Aprenden a leer

---

<sup>21</sup> Tomado de Wikipedia:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Imagen\\_ambigua#/media/Archivo:My\\_Wife\\_and\\_My\\_Mother-In-Law\\_\(Hill\).svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Imagen_ambigua#/media/Archivo:My_Wife_and_My_Mother-In-Law_(Hill).svg). Ultimo acceso: 9 de marzo de 2024.

radiografías, o a reconocer organelos de la célula con un microscopio o a identificar conductas, síntomas, etc.

En conclusión, tanto porque en nuestras descripciones lingüísticas de la observación hay conceptos universales que dicen más de lo que se observa en la experiencia, como porque la observación misma no es del todo fiable, muchos consideran que las consecuencias observacionales no pueden ser verificadas, es decir, no se puede comprobar, sin lugar a dudas, que sean verdaderas o falsas. De ser cierto, esto no invalida todo el análisis de la contrastación de hipótesis (que vamos a ver en las próximas unidades), pero habilita otro modo de defender las hipótesis sometidas a contrastación.

Independientemente de que exista o no un fundamento último para la ciencia, tema que sigue en discusión, no se puede negar que para comprender ciertos debates científicos de la historia de la ciencia y de la actualidad, es necesario considerar estos dos sentidos en que la observación puede estar cargada de teoría.

## **5. La concepción científica del mundo hoy**

Hoy existe un acuerdo general en que las tesis sustantivas del empirismo lógico son inadecuadas. Sin embargo las metas elucidatorias y reconstructivas siguen vigentes, mostrando claros avances en la reflexión acerca de la filosofía de la ciencia por algunos programas herederos en este sentido del empirismo lógico.

En cuanto a las metas sociales y culturales, vinculadas con la comunicación entre los científicos y la comunicación de la ciencia con la sociedad, con el objetivo de su transformación, la situación presente es un poco más desalentadora. La ciencia parece encontrarse de cierto modo aislada, tanto disciplinarmente y en la comunicación entre científicos y científicas de diferentes ciencias, como del resto de la sociedad. Sus metas parecen restringirse a cuestiones estrictamente académicas.

Así como no pueden comprenderse cabalmente las tesis teóricas del empirismo lógico sin atender a las cuestiones sociales, culturales y políticas de su contexto, tal vez de lo que se trate sea de reflexionar sobre el estado actual de la ciencia y la posibilidad de retomar algunos de sus objetivos de manera compatible con la nueva visión de la ciencia hoy, por cierto, mucho más compleja que la que ellos tenían.

Por último, quisiéramos destacar que la actitud con respecto al empirismo lógico en los últimos años ha cambiado. Se han traducido textos que nunca habían sido traducidos al inglés, ha aumentado la cantidad de textos y de especialistas en sus ideas. La vieja visión del Círculo de Viena como un grupo de filósofos y científicos intolerantes ha sido cambiada con el reconocimiento de la heterogeneidad, amplitud, pluralismo y fertilidad de sus ideas. Como otros clásicos, todavía hoy tienen mucho que enseñarnos.

\*\*\*\*\*

### Bibliografía de referencia:

---

- AYER, A. J., ed. (1993), *Positivismo lógico*, México D.F: Fondo de Cultura Económica.
- CARNAP, R. (1988), *La construcción lógica del mundo*, México: UNAM.
- (1934), *The Unity of Science*, Londres: Kegan Paul, Trench, Trubner & Co.
- (1933), "Psicología en el lenguaje fisicalista", en Ayer, A. J., ed., *Positivismo lógico*, México D.F: Fondo de Cultura Económica.
- (1960) "Sobre la elucidación", Cuadernos de epistemología, nº 20, Buenos Aires: Facultad de Filosofía y Letras, 1960
- (1993), "La superación de la metafísica mediante el análisis lógico del lenguaje" en Ayer, A. J., ed. *Positivismo lógico*, México D.F: Fondo de Cultura Económica.
- (1992), *Autobiografía intelectual*, Barcelona: Paidós.
- DÍEZ, J. A., & LORENZANO, P. eds. (2002), *Desarrollos actuales de la metateoría estructuralista: Problemas y discusiones*. Bernal: Universitata Rovira i Virgili, Coordinación General de Investigación y Posgrado Universidad Nacional de Quilmes.
- GINNOBILI, S.; DESTÉFANO, M. N.; HAIMOVICI, S., NARVAJA, M. y PEROT, M. (2016), *Teorías de la ciencia. Primeras aproximaciones*, Buenos Aires: Eudeba.
- GÓMEZ, R. (2014), *La dimensión valorativa de las ciencias. Hacia una filosofía política*, Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- HAHN, H., NEURATH, O. & CARNAP, R. (1929), *Wissenschaftliche Weltauffassung: Der Wiener Kreis*. Wien: Artur Wolf Verlag (Versión castellana de Pablo Lorenzano, "La concepción científica del mundo: el Círculo de Viena", en Redes, Vol. 9, Nº 18, Junio de 2002).
- HEMPEL, C. (1973), *Filosofía de la ciencia natural*, Madrid: Alianza.
- HEMPEL, C. (1950), "Problemas y cambios en el criterio empirista de significado" en Ayer, A. J., ed., *Positivismo lógico*, México D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- HUME, D. (1994), *Investigación sobre el conocimiento humano*, Madrid: Altaya.
- KUHN, T. (1978), *Segundos pensamientos sobre paradigmas*, Madrid: Tecnos.
- LORENZANO, P. (2004) *Filosofía de la ciencia*, Bernal: Universidad virtual de Quilmes.
- NEURATH, O. (1993), "Proposiciones protocolares", en Ayer, A. J., ed., *Positivismo lógico*, México D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- POPPER, K. (1972) *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*, Barcelona: Paidós.
- POPPER, K. (1971), *La lógica de la investigación científica*, Madrid: Tecnos.
- REISCH, G. A. (2009), *Cómo la guerra fría transformó la filosofía de la ciencia. Hacia las heladas laderas de la lógica*, Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.

- RORTY, R. (1990), *El giro lingüístico*, Barcelona: Paidós.
- RUSSELL, B. (1905), "On denoting", *Mind* 14 (56):479-493.
- STEGMÜLLER, W. (1967), *Corrientes fundamentales de la filosofía actual*. Buenos Aires: Nova.
- SUPPE, F., ed. (1979), *La estructura de las teorías científicas*, Madrid: Editora Nacional.
- WITTGENSTEIN, L. (2003), *Tractatus logico-philosophicus*, Madrid: Alianza.