

ALEJANDRO TOMASINI BASSOLS

FILOSOFÍA DE LA CIENCIA EN EL *TRACTATUS*

Resumen: En este ensayo ofrezco una reconstrucción y una explicación de las aclaraciones de Wittgenstein en torno a la ciencia, esto es, acerca del conocimiento científico y la naturaleza de las teorías, así como del funcionamiento y *status* de algunos de sus principios fundamentales. Uno de mis objetivos es mostrar que lo que Wittgenstein tiene que decir sobre la ciencia encaja perfectamente bien con la Teoría Fictórica (esto es, que las aseveraciones científicas son retratos). Brevemente, examino también su punto de vista respecto a nociones científicas cruciales como las de causa e inducción, haciendo ver que está implícita en lo que Wittgenstein sostiene la idea de explicación causal que quedaría recogida posteriormente en el famoso modelo nomológico-deductivo. Trato asimismo de hacer ver cómo el *Tractatus* sintetiza en forma sutil y armoniosa ideas atractivas de corte realista, convencionalista e instrumentalista. Por último, considero la idea, muy importante para Wittgenstein, de los límites de la explicación científica, *i.e.*, del conocimiento humano mismo, y la incapacidad de la ciencia para dar cuenta de lo que realmente importa y que está más allá de los límites de la significatividad.

Palabras clave: Conocimiento, causalidad, ley.

PHILOSOPHY OF SCIENCE IN THE *TRACTATUS*

Abstract: In this essay, I propose reconstructing and explaining of Wittgenstein's clarifications concerning science, that is, concerning scientific knowledge and the nature of theories, and the functioning and status of some of its most important principles. One of my purposes is to show that what Wittgenstein has to say about science fits perfectly well with the

Picture Theory (that is, that scientific statements are pictures). I briefly examine his point of view with respect to crucial scientific notions, such as cause and induction, and I clarify that the idea of causal explanation, which would later be incorporated in the so-called nomological-deductive system is implicit in Wittgenstein's ideas. I also try to show how the *Tractatus* synthesizes in a subtle and harmonious way some appealing ideas of a realistic, conventionalist and instrumentalist nature. Finally, I consider the idea of the limits of scientific explanation, *i.e.*, of human knowledge itself, quite important to Wittgenstein, and the internal incapability of science to deal with the real important things, which lies beyond the limits of meaningfulness.

Keywords: Knowledge, causality, law.

D) Introducción

No deja de ser intrigante el hecho de que un aspecto tan original del *Tractatus Logico-Philosophicus* como lo es el constituido por las reflexiones de Wittgenstein sobre la ciencia haya atraído tan poco la atención y el interés de los estudiosos de su pensamiento. En general, los temas que han acaaparado los esfuerzos de exégesis y comprensión han sido más bien la (supuesta) ontología formal esbozada al inicio del libro, desde luego la Teoría Pictórica, la naturaleza de la lógica y de la filosofía, en menor medida la filosofía de las matemáticas y, por último, el solipsismo, la ética y el misticismo defendidos por el autor en su obra. Empero, sobre su filosofía de la ciencia se ha escrito poco, tanto proporcional como cuantitativamente. Dicha situación no deja de ser un tanto sorprendente porque, cuando uno se asoma a lo que Wittgenstein tiene que decir sobre la ciencia en general, nos encontramos con una formidable cantidad de ideas originales, convincentes e inclusive, algunas de ellas al menos, no explotadas todavía en el área. En este ensayo me propongo reconstruir la compleja posición de Wittgenstein *vis á vis* la ciencia en su conjunto, intentando tanto destacar su verdad como resaltar su atractivo.

En verdad, no es exagerado afirmar que las ideas de Wittgenstein sobre la ciencia son como una flora exuberante

y exótica. Todo lo que en el *Tractatus* al respecto se afirma es novedoso, interesante y de implicaciones insospechadas. Wittgenstein se pronuncia sobre aspectos tan variados de la ciencia como sus presuposiciones lingüísticas, el *status* de sus teorías, la relación entre el lenguaje teórico y la experiencia y su incapacidad intrínseca de versar sobre lo realmente importante. Afortunadamente, las posiciones wittgensteinianas son susceptibles de ser reconstruidas y estoy convencido de que una vez efectuada dicha reconstrucción podrá fácilmente apreciarse que lo que Wittgenstein sostiene es no sólo sensato, sino profundo. Habría que admitir, no obstante, que hay una cuestión inquietante y que no puede simplemente ser evadida, que es la siguiente: si bien la filosofía de la ciencia contenida en el *Tractatus* se sostiene por sí sola, ¿es congruente con el resto del sistema tractariano? Más específicamente: ¿es lo que Wittgenstein afirma sobre la ciencia no sólo congruente con su Teoría Pictórica, sino enmarcable dentro de ella? Para estar en posición de examinar y evaluar con justicia la posición general de Wittgenstein respecto a la ciencia, habrá que tratar de responder a este interrogante, para lo cual será imprescindible intentar desenredar el entramado de ideas que vinculan al lenguaje de la ciencia con el lenguaje en general. Es, pues, con esta tarea en mente que daremos inicio a nuestro estudio de la filosofía de la ciencia del *Tractatus*.

II) *Teoría Pictórica y Lenguajes Científicos*

La columna vertebral del *Tractatus* es, obviamente, la célebre Teoría Pictórica, esto es, el conglomerado de proposiciones que versan sobre la estructura lógica del lenguaje y lo que son las condiciones necesarias de la significación. Dado que no es nuestro objetivo hacer una presentación exhaustiva de dicha doctrina, para nuestros propósitos bastará con que hagamos algunos recordatorios básicos que nos permitan examinar los rasgos importantes que de los lenguajes científicos Wittgenstein cree haber detectado. Así, lo primero que tenemos que recordar es que, según el *Tractatus*, el lenguaje se descompone en oraciones y las oraciones en concatenacio-

nes de nombres. Dichas concatenaciones son “retratos” (*Bilder*). La idea de retrato que Wittgenstein pone en circulación resulta de dos cosas:

- a) de una generalización de la idea hertziana de modelo
- b) de un escrutinio del lenguaje formal, *i.e.*, de la lógica de Russell

Un modelo es una construcción simbólica que satisface diversas condiciones. En primer lugar, el modelo y lo modelado deben tener la misma multiplicidad lógica, por lo cual debe poder establecerse una relación 1-1 entre los elementos del modelo y los elementos de lo modelado. A lo modelado se le llama ‘hecho’. Por otra parte, entre el modelo y el hecho debe darse la relación de isomorfismo estructural: el modelo es verdadero cuando sus elementos mantienen entre sí la misma relación que mantienen entre sí los elementos del hecho. Esto es precisamente lo que pasa con los retratos (o, si se prefiere, con las fotografías). Ahora bien ¿de dónde extrae Wittgenstein su idea de retrato? De su examen del lenguaje formal: “es claro”, nos dice, “que percibimos una proposición de la forma ‘*aRb*’ como un retrato”.¹ Desde su perspectiva, una expresión como ‘*aRb*’ es lógicamente un retrato, si bien uno abstracto, y es porque una oración como ‘el lápiz está junto al vaso’ cumple lógicamente su función que es también un retrato. Desde un punto de vista lógico, usar el lenguaje no es otra cosa que elaborar retratos de trozos de mundo, esto es, de hechos simples. En este punto se hace sentir el atomismo lógico de Wittgenstein: los hechos simples son totalmente independientes unos de otros, así como el lenguaje es totalmente extensional, es decir, de carácter veritativo-funcional: cualquier oración es una función de verdad de sus componentes atómicos, esto es, de las proposiciones elementales. Mucho de la labor de Wittgenstein en el *Tractatus* es preci-

¹ Wittgenstein, L., *Tractatus Logico-Philosophicus*, London, Routledge and Kegan Paul, 1978, 4.012.

samente un esfuerzo por hacer ver que, una vez debidamente analizadas, expresiones que a primera vista no son funciones de verdad de proposiciones elementales en el fondo sí lo son. Así, si una oración es significativa, entonces es un retrato de un hecho posible o de una combinación de retratos posibles. Los límites de la significatividad están marcados por la lógica, esto es, por las tautologías y las contradicciones. Lo significativo, lo decible, se mueve dentro de esos límites. Naturalmente, ni las tautologías ni las contradicciones son retratos de hechos. No hay hechos lógicos. Las “verdades” de la lógica no dicen nada, sino que más bien muestran la estructura de los hechos y de las proposiciones a través de las conexiones que entre ellas se establecen.

El *Tractatus*, lo sabemos, es una obra animada en gran medida por impulsos sanamente destructivos. En efecto, en él Wittgenstein se propone no sólo denunciar sino diagnosticar y descartar de una vez por todas lo que él considera que es un lenguaje fraudulento, esto es, el lenguaje “metafísico” o, más en general, el lenguaje filosófico tradicional. Es precisamente su labor de contraste de lo lingüísticamente legítimo con lo espurio lo que lo lleva a exaltar en algunos pasajes particulares del libro al lenguaje científico. Nos dice entonces, por ejemplo, que “La totalidad de las proposiciones verdaderas es el todo de la ciencia natural (o la totalidad de las ciencias naturales)”.² Si no tomamos en cuenta el hecho de que en las secciones a las que pertenece este pensamiento lo que a Wittgenstein interesa destacar son las diferencias entre el lenguaje genuinamente significativo y el pseudo-lenguaje de la filosofía, no sólo le haremos decir algo falso sino que lo volveremos inclusive contradictorio. Es verdad, por ejemplo, que estoy en la Ciudad de México, pero sería equívoco y francamente inaceptable sostener que esa proposición es una verdad de la ciencia. ¿De qué ciencia estaríamos hablando aquí? Podría tal vez querer sostenerse que, aunque no sea de importancia, de todos modos se trata de una proposición histórica, por ejem-

² *Ibid.*, 4.11.

plo, así como ‘me gusta el té’ podría ser vista como una verdad de la psicología. Empero, lo único que con esas formas de hablar estaríamos logrando sería trivializar la idea misma de verdad científica. No tiene mayor caso, por lo tanto, tratar de identificar *todas* las proposiciones verdaderas como proposiciones científicas. Por otra parte, recuérdese que Wittgenstein también afirma que “La totalidad de las proposiciones es el lenguaje”³ y es de suponerse que dentro del grupo de las proposiciones verdaderas están las proposiciones verdaderas del lenguaje natural. Se sigue que éste no es idéntico o reducible al lenguaje científico. Lo que desde la perspectiva del *Tractatus* sigue teniendo prioridad es, además por otras razones que más abajo expongo, el lenguaje natural.

Así planteadas las cosas, el problema es el siguiente: asumiendo que el lenguaje natural es significativo *porque* es de carácter pictórico y sólo por ello, ¿qué pasa con el lenguaje científico o, mejor dicho, con los lenguajes de las ciencias naturales? ¿Es (o son) del mismo carácter? ¿Acaso son también las proposiciones científicas, en general construidas por medio de una terminología *ad hoc*, retratos de hechos? Una cosa es clara: desde el punto de vista del *Tractatus* tienen que serlo. No hay otra opción. A primera vista, sin embargo, las proposiciones científicas, que además son de una gran variedad, no son eso o por lo menos no sólo eso. Es este aparente conflicto de intuiciones lo que trataremos ahora de dilucidar.

III) Principios, Teorías y Leyes

Es evidente para cualquier lector del *Tractatus* que lo que en dicho libro se afirma sobre los diversos aspectos de la ciencia que en él se consideran son pensamientos que sólo alguien de íntimo trato con el trabajo científico podría haber construido. Para apreciarlos cabalmente, sin embargo, será conveniente, antes de intentar reconstruirlos, decir unas cuantas palabras referentes a lo que era el cuadro general de la ciencia prevaleciente en la época en que Wittgenstein escribía,

³ *Ibid.*, 4.001.

esto es, previo al surgimiento y desarrollo del positivismo lógico.

Desde la perspectiva tradicional, la función de la ciencia era encontrar las causas de los fenómenos y del cambio. Dada la feroz crítica de Hume a la concepción medieval de causa eficiente, la búsqueda de explicaciones se entendía sobre todo como un esfuerzo por enunciar correlaciones sistemáticas asumiendo que la naturaleza era estable. A las regularidades de la naturaleza se les llamaba ‘leyes naturales’. Para detectarlas, el método del que se disponía era básicamente el de inducción. Se asumía que éste era el único método que permitiría elaborar correlaciones sistemáticas entre clases de fenómenos. La idea de correlación sistemática era importante, porque hacía ver que la antigua noción de causa (poder oculto, relación necesaria, etc.) había en efecto quedado desplazada. Las leyes científicas, empero, eran concebidas como “síntesis” de experiencias. La experiencia individual (sensorial) era la piedra de toque de la investigación científica.

En el *Tractatus* Wittgenstein presenta un cuadro un poco más complejo que el recién delineado. En su concepción, por lo que hay que empezar es por indicar que en relación con la ciencia tenemos dos clases de conocimiento:

- a) conocimiento *a priori*
- b) conocimiento *a posteriori*

Que se hable de conocimiento *a priori* en relación con la ciencia es un tanto extraño. Después de todo, las ciencias naturales son ante todo disciplinas empíricas. ¿Cómo entonces podría haber algo *a priori* en relación con ellas? Podría pensarse que la posición de Wittgenstein es de corte kantiano, pero ello sería un error, aunque quizá algún paralelismo en este sentido podría trazarse. Su idea es más bien la siguiente: nosotros de alguna manera sabemos (por experiencia) que podemos establecer conexiones más o menos regulares entre eventos, situaciones, fenómenos o hechos. Pero ¿cómo sabemos que ello es factible? ¿Se trata acaso de un conocimiento

innato? ¿O más bien de algo que adivinamos? No. Lo que sucede es simplemente que sabemos que ello es algo que nuestro lenguaje en principio permite. Aunque en principio todas las proposiciones son funciones de verdad de ellas, es claro que el lenguaje no opera exclusivamente por medio de proposiciones elementales. Es *eso* lo que sabemos *a priori*. Por otra parte, saber que el establecimiento de conexiones o correlaciones sistemáticas es posible equivale a saber que se pueden ofrecer explicaciones que llamamos ‘causales’. Es por eso que, como dice Wittgenstein, “La ley de causalidad no es ninguna ley, sino que es más bien la forma de una ley”.⁴ Esto es obvio: cómo se establezcan las conexiones en cuestión es algo que sólo podremos determinar empíricamente, a través de ensayos y errores, y dichas conexiones pueden revestir muy variadas formas, pero es su *posibilidad* lo que conocemos *a priori*. De ahí que sea el principio subyacente a esta posibilidad lo que podríamos llamar ‘ley de causalidad’. Esto explica por qué, efectivamente, “‘Ley de causalidad’ es un nombre genérico”.⁵ En otras palabras, las leyes causales son contingentes y el que las haya es algo que se tiene que hacer ver en la experiencia. “Si hubiera una ley de causalidad, podría correr como sigue: ‘hay leyes de la naturaleza’. Pero eso no se puede decir: se muestra”.⁶ Lo que sí es claro es que no hay leyes causales *a priori*.

Lo anterior explica por qué sería un error atribuirle al *Tractatus* alguna forma de kantismo: el fundamento de nuestra convicción de que podemos construir explicaciones causales de los fenómenos naturales no es de índole psicológico o “mental” sino lógico o, mejor quizá, semántico. Lo que a través de dicha convicción se expresan son no capacidades mentales, sino potencialidades lingüísticas. Es un rasgo del lenguaje el que éste pueda ser empleado de manera que permita establecer conexiones sistemáticas entre fenómenos, agrupar, generalizar, etc. En ese sentido, podríamos afirmar que el

⁴ *Ibid.*, 6.32.

⁵ *Ibid.*, 6.321.

⁶ *Ibid.*, 6.36.

lenguaje está regido por principios regulativos. “Nosotros no *creemos a priori* en una ley de conservación, sino que *conocemos a priori* la posibilidad de una forma lógica”.⁷ En resumen: las leyes recogen regularidades, pero estas regularidades tienen que ver no con la naturaleza sino con mecanismos internos del lenguaje mismo, con el hecho de que es posible construir proposiciones de determinadas formas lógicas y las formas lógicas no las inventa el hablante: son *a priori*. Así, hablar de leyes es indicar regularidades, pero indicar regularidades es aludir a conexiones que podemos pensar y, por ende, enunciar. Como bien dice Wittgenstein, “sólo son *pensables* conexiones *legaliformes*”.⁸ La idea ingenua de una conexión esencial entre causa y efecto queda eliminada de una vez por todas. Más aún: si nos fijamos, están aquí sentadas las bases para lo que pasó a la historia como el ‘modelo nomológico-deductivo’, atribuido a Hempel y a Popper. Lo que, en efecto, Wittgenstein está diciendo es que en toda explicación científica el recurso a leyes es indispensable. La antigua idea de causación queda, pues, definitivamente descartada. Por otra parte, si alguien pretende establecer una conexión contraria a la clase de conexiones que la ley de causalidad permite lo que dirá será simplemente ininteligible. “Lo que se puede describir también puede ocurrir y lo que la ley de causalidad excluya ni siquiera es describible”.⁹ En resumen, no es gracias a una facultad mental especial que podemos establecer conexiones causales, sino al hecho de que conocemos *a priori* propiedades formales del lenguaje del cual somos usuarios.

Lo anterior se ve reforzado si consideremos el conocimiento *a posteriori*. Este es el conocimiento propiamente hablando. Lo que, sin embargo, en este punto es menester traer a la memoria es el atomismo lógico defendido en el *Tractatus*. Al igual que con las proposiciones elementales (“De una pro-

⁷ *Ibid.*, 6.33.

⁸ *Ibid.*, 6.361.

⁹ *Ibid.*, 6.362.

posición elemental no se puede inferir ninguna otra”.¹⁰), los hechos simples son totalmente independientes unos de otros, por lo que “De la existencia o no existencia de un hecho simple no se puede inferir la existencia o no existencia de otro”.¹¹ La implicación inmediata de estos pronunciamientos es que la conexión causal, tal como en la tradición se le había venido concibiendo, es decir, como una especie de poder tal que si se da la causa necesariamente tendría que darse el efecto, es una ficción. Si no lo fuera, de la existencia del efecto podríamos inferir lógicamente la existencia de la causa, pero ello implicaría que las proposiciones elementales no son lógicamente independientes unas de otras. En este punto, Wittgenstein no hace concesiones: “No podemos inferir acontecimientos futuros a partir de los presentes. La creencia en el nexo causal es superstición”.¹² Como puede verse, en este punto convergen diversas líneas de pensamiento.

Por otra parte, aunque no infalibles, las conexiones causales que establecemos son factibles porque nosotros, los usuarios del lenguaje, razonamos de conformidad con ciertos principios. Para el establecimiento de enunciados generales o leyes, uno de los métodos al que recurrimos es el de inducción. Como veremos, Wittgenstein no está comprometido con la idea de que las hipótesis y las leyes científicas son todas de carácter inductivo, puesto que él también reconoce lo que podríamos llamar ‘construcción teórica’. Sobre esto diremos algo más abajo, pero por el momento concentrémonos en la inducción. Ésta toma cuerpo en generalizaciones a las que se llega a partir de la observación de casos particulares en los que determinadas asociaciones quedan establecidas. Lo que la inducción permite aseverar es que, si no hay excepciones, mientras más sean los casos en los que las conexiones se vuelven a producir más probable será que en el caso siguiente si se da uno de los eventos o fenómenos se dé también el otro. La inducción es, pues, un mecanismo asociativo, un principio de

¹⁰ *Ibid.*, 5.134.

¹¹ *Ibid.*, 2.062.

¹² *Ibid.*, 5.1361.

economía, propio de nuestra forma natural de pensar. Por eso dice Wittgenstein que “El procedimiento de inducción consiste en que asumimos la ley *más simple* que se pueda hacer concordar con nuestra experiencia”.¹³ El que así procedamos, desde luego, no es ninguna garantía de nada y es por eso que las generalizaciones inductivas son perfectibles. Así, pues, a pesar de su inmensa utilidad, el principio de inducción no es un principio lógico. Esto último es además obvio, toda vez que no es una tautología, sino una proposición con sentido. De hecho, podemos en todo momento visualizar una situación diferente de la que por medio de él se obtiene. Por lo que no queda más que verlo como un principio de orden psicológico. “De ahí que este procedimiento no tenga ninguna fundamentación lógica, sino tan sólo psicológica”.¹⁴ Lo que en todo caso ya nos queda claro es que, aunque el mundo carezca del “cemento” causal que a menudo se asume que tiene, ello no implica que lo que llamamos ‘conexiones causales’ sean imposibles.

Llegamos ahora a lo que Wittgenstein tiene que decir respecto a las teorías científicas. Su posición, hay que decirlo, puede muy fácilmente ser mal entendida o reconstruida, puesto que él no da más que un ejemplo de teoría científica, *viz.*, la mecánica newtoniana, por lo que la generalización al todo de las teorías científicas podría resultar cuestionable. No obstante, su idea es relativamente clara, adaptable y, sobre todo, de una notable originalidad y fuerza explicativa. De acuerdo con él, las teorías científicas son redes o mallas lingüísticas construidas para capturar los hechos del mundo. Las teorías científicas, por lo tanto, no son generalizaciones empíricas, sino constructos teóricos. Por su parte, las redes pueden tener diversos grados de fineza. Qué tan fina sea una red teórica es algo que dependerá de sus “propiedades geométricas”, esto es, puramente formales, y ello a su vez del ingenio de los científicos. Por razones obvias, la certeza está ausente en las explicaciones que generan, es decir, no hay tal cosa como la

¹³ *Ibid.*, 6.363.

¹⁴ *Ibid.*, 6.3631.

teoría empírica perfecta. El rasgo crucial de dichas redes, por otra parte, es que permiten obtener descripciones completas o totales del universo del cual se ocupan (seres vivos, objetos materiales, etc.). Refiriéndose al caso de la mecánica de Newton, dice Wittgenstein: “La mecánica newtoniana (...) impone a la descripción del mundo una forma unificada”.¹⁵ Lo que esto significa es simplemente que una teoría científica abarca un universo determinado de objetos, de manera que no quedan objetos de la misma clase fuera de su alcance. No es el caso que, por ejemplo, una teoría biológica se ocupe de todos los seres vivos salvo, *e.g.*, de los elefantes o de los leones. Nótese además que al hablar de los “seres vivos”, una teoría biológica no habla de entidades particulares. Esto último es obvio: los nombres propios son completamente redundantes en ciencia. “No deberíamos olvidar que la descripción del mundo por medio de la mecánica es siempre completamente general. En ella no se habla nunca, por ejemplo, de puntos materiales *determinados*, sino siempre de puntos materiales *cualquiera*”.¹⁶ Es en este sentido que las explicaciones de la ciencia son unificadas y totales.

El caso de la mecánica es un caso paradigmático, porque se trata realmente de una teoría científica acabada y permite exhibir de manera conspicua la conexión que hay entre teorías científicas así y la teoría general del lenguaje delineada en el *Tractatus*. Los signos proposicionales, se nos dice, se dividen en genuinos retratos (de hechos posibles), degenerados (tautologías y contradicciones) y absurdos (discurso filosófico). Nuestra pregunta es: ¿cómo encajan las proposiciones de la ciencia con la Teoría Pictórica? El examen de la mecánica clásica indica claramente cómo. Newton se propone, por ejemplo, definir ‘cuerpo’ y lo hace en términos de propiedades como las de dureza, impenetrabilidad, rigidez e inercia. Con base en ellas se puede después calcular, por ejemplo, la velocidad del movimiento de un objeto material cualquiera. En otras palabras, con base en las definiciones (estipulaciones

¹⁵ *Ibid.*, 6.341 (a).

¹⁶ *Ibid.*, 6.3432.

lingüísticas) que Newton ofrece se puede posteriormente pasar a hacer descripciones de situaciones concretas y a hacer cálculos, esto es, predicciones. Pero hay cosas que no se podrán decir, pues lo que estaríamos diciendo serían o tautologías o contradicciones. Por ejemplo, decir de una silla (que es un cuerpo físico, un objeto material) que es impenetrable es emitir una mera tautología; decir que no es rígida es una contradicción. En cambio, cuando se calcula la velocidad a la que se desplaza o lo que le pasa si le cae una roca, en la medida en que ya se trata de aplicación de definiciones (aunadas a datos debidamente matematizados), lo que se hace es construir retratos de hechos, elaborados por medio de los signos introducidos en las definiciones. En este sentido, las teorías científicas no sólo no son incompatibles con la Teoría Pictórica, sino que ejemplifican lo que ella sostiene. Se ve entonces que las teorías científicas son como una prolongación del lenguaje natural y en la misma medida se ajustan a lo enunciado por la Teoría Pictórica. Esto último tiene implicaciones importantes que más abajo pasaremos a extraer.

Un punto interesante es el concerniente al carácter explicativo de las leyes científicas. Consideremos generalizaciones inductivas del nivel que sea, por ejemplo, el agua hierve a 100 grados sobre el nivel del mar. Se supone que una generalización así enuncia una regularidad natural: en México o en China, a nivel del mar el agua hervirá a 100 grados. En las montañas lo hará a una temperatura diferente. Sin embargo, es claro que esa “ley de la naturaleza” presupone muchas otras. Por ejemplo, presupone que el mercurio es afectado de tal o cual modo por la temperatura, que los objetos físicos son rígidos y por lo tanto que los termómetros no se derriten súbitamente, etc. O sea, una ley de la naturaleza presupone muchas otras y las que presupone a su vez presuponen otras, y así indefinidamente. Pero entonces ¿en dónde o cómo aparece lo explicativo de las leyes de la naturaleza, dado que todas se presuponen unas a otras? Afirma Wittgenstein “En la raíz de toda la concepción moderna del mundo está la ilusión de que las así llamadas ‘leyes de la naturaleza’ son las explicaciones

de los fenómenos naturales”.¹⁷ Pero ¿qué clase de explicación es esa que presupone múltiples otras? Aquí se ve claramente el sesgo instrumentalista de la concepción wittgensteiniana: se comprende mejor lo que es una teoría científica si se le examina desde la perspectiva de su utilidad y de la practicalidad que desde la perspectiva de la explicación y la verdad. Y lo que también queda claro es el distanciamiento de Wittgenstein frente al superficial optimismo al que fácilmente conduce el éxito científico: “Así, en la actualidad la gente se detiene ante las leyes de la naturaleza como en la Antigüedad se detenía ante Dios y el destino.

Y en ambos casos tiene y no tiene razón. Con todo, en la Antigüedad se era más claro, en la medida en que se admitía un límite nítido, en tanto que en el nuevo sistema se quiere dar la impresión de que *todo* está explicado”.¹⁸ Los Antiguos intuían que hay límites a las explicaciones; los modernos fijan como límite algo que precisamente carece de ello, esto es, las leyes de la naturaleza.

IV) *Ciencia, Realidad y Valor*

Lo que hemos dicho nos proporciona suficientes elementos para ofrecer una caracterización de la posición global de Wittgenstein en relación con la ciencia y no debería sorprendernos el hecho de que resultará imposible subsumirla dentro de una u otra de las grandes interpretaciones que de ella se han ofrecido. Veamos rápidamente por qué.

La concepción de las teorías científicas como redes de inmediato nos hace pensar en una especie de convencionalismo. Así entendidas, las teorías científicas (por los menos las de alto nivel) que, como ya vimos, no son meras generalizaciones inductivas, tampoco podrían simplemente ser vistas como descripciones de la realidad. Más bien, lo que habría que inferir es que son estructuras lingüísticas cuya “verdad” será una función del éxito al que conduzcan en nuestros cálculos y predicciones. Pero el error por evitar en este caso es

¹⁷ *Ibid.*, 6.371.

¹⁸ *Ibid.*, 6.372.

el de pensar que la realidad *es* como las teorías científicas hacen suponer que es. Que el discurso científico efectivamente sea una colección de retratos, en el sentido de la Teoría Pictórica, no anula el hecho de que es siempre un discurso indirecto sobre el mundo. En este sentido, la filosofía de la ciencia del *Tractatus* no es realista.

Lo anterior no implica, sin embargo, que aunque sea indirectamente la ciencia no nos informe acerca de cómo son los objetos del mundo. Estos objetos, la sustancia del mundo, son las cosas con las que me tropiezo en la experiencia inmediata. Lo que hay es lo que veo, lo que toco, etc. Ese es el material del cual la realidad está hecha. Las teorías científicas, por consiguiente, en la medida en que incorporan términos teóricos, no versan directamente sobre los objetos. Lo que permiten es su manipulación y es a través de ésta, la cual depende de los grados de fineza y corroboración de las diferentes teorías, es decir, de los niveles de éxito a los que conducen, que nos hablan de la realidad. “Así, pues, el que a través de la mecánica newtoniana se pueda describir el mundo no dice nada acerca de él, pero lo que sí dice algo es que se le pueda describir así como de hecho se le describe; y también dice algo sobre el mundo el que se le pueda describir en forma más simple por medio de una mecánica que por medio de otra”.¹⁹ Qué nos diga es algo sobre lo que Wittgenstein desafortunadamente no se pronuncia. O sea, la ciencia crea, vía sus definiciones, entidades teóricas, pero a través de ellas a lo que se refiere, aunque sea de manera indirecta u oblicua, es a los objetos de la realidad. “De todos modos, a través de todo su aparato lógico, las leyes de la física hablan de los objetos del mundo”.²⁰ Así se marcan mutuamente los límites del convencionalismo y del realismo en el *Tractatus*.

De no tener claro en qué sentido la ciencia es realista y en qué sentido es convencionalista se corre el riesgo de predicar de la realidad lo que vale sólo para las redes teóricas, y a la inversa. “Leyes como el principio de razón suficiente, etc.,

¹⁹ *Ibid.*, 6.342 (b).

²⁰ *Ibid.*, 6.3431.

versan sobre la red, no sobre lo que la red describe”.²¹ ¿Qué asevera el principio de razón suficiente? Es un principio de racionalidad: nos dice que en principio hay una explicación para cualquier situación o fenómeno que se produzca, es decir, que no hay hechos o cosas inexplicables. A primera vista, por lo tanto, el principio es un principio a la vez ontológico y epistemológico. Sin embargo, ya vimos que hablar de explicación es aludir a redes teóricas, pero entonces el contenido del principio tiene que referirse en primer término a las teorías científicas mismas, puesto que éstas son la expresión del carácter explicable de los objetos o de las situaciones. No es que las cosas sean explicables o ininteligibles en sí mismas: más bien, asumimos tácitamente que nuestros simbolismos nos permitirán atraparlas de modo que de manera sistemática podamos establecer correlaciones entre los fenómenos y eso es explicarlos. El principio de razón suficiente es, pues, un principio regulativo del lenguaje: éste muestra que el principio es verdadero en la medida en que permite elaborar descripciones y explicaciones de los hechos. Es sólo por extensión que decimos de los objetos mismos que son “explicables”. Las cosas son explicables en la medida en que son pensables y son pensables en la medida en que son descriptibles.

El último punto con cuya consideración quisiera terminar esta brevísima exposición de algunas de las ideas más prominentes del *Tractatus* en torno a la ciencia tiene que ver con el valor que desde la perspectiva de Wittgenstein se le puede conferir a ésta. Nuestra pregunta podría ser: si la ciencia no explica realmente los fenómenos naturales, entonces ¿para qué sirve? La función de la ciencia es fundamentalmente práctica. Lo que gracias a la ciencia se puede hacer es manipular la realidad. La manipulación que permite es la expresión del conocimiento que proporciona. Al mostrar que los objetos pueden ser manipulados más efectivamente de un modo que de otro, la ciencia algo nos dice acerca de la estructura de la realidad. Es evidente que en lo que a manipulación

²¹ *Ibid.*, 6.35 (b).

del mundo concierne, la ciencia no sólo puede ser sumamente exitosa sino que lo es cada vez más. No obstante, hay otro sentido en el que sus límites están sellados de antemano. La debilidad esencial de la ciencia es que no es susceptible de abordar ningún tema “importante”. “Nosotros sentimos”, afirma Wittgenstein, “que inclusive si todas las posibles cuestiones científicas quedaran respondidas, nuestro problema de la vida no habría sido ni siquiera tocado”.²² Todo lo relacionado con la muerte, el sentido de la vida, la vida buena, la obra de arte, etc., son cuestiones que están más allá de cualquier consideración o investigación científica, por excelsa que sea. La razón de ser de esto es que la ciencia cae dentro del reino de lo decible, de lo expresable *en* el lenguaje. En ciencia hay tanto preguntas como respuestas genuinas, en tanto que lo que realmente importa no es algo que se deje apresar en palabras y ello porque en el fondo no apunta a ninguna temática auténtica, claramente delimitable, independientemente de que nuestras inclinaciones nos lleven con fuerza a tratar una y otra vez de formularla. Empero, es obvio que si ya se dijo todo lo que se podía decir, cualquier otra pregunta o aseveración que se haga habrá de plasmarse en sinsentidos. Si *per impossibile* dispusiéramos ya de todas las respuestas factuales posibles, no quedaría “ya ninguna nueva pregunta y precisamente esa es la respuesta”.²³ La ciencia sólo puede ocuparse de lo que acontece en el mundo, que es sin valor, pero no puede decir nada precisamente sobre aquello que le confiere valor a los hechos. En este sentido es totalmente impotente.

V) Conclusiones

Si nuestra veloz reconstrucción de las ideas más prominentes del *Tractatus* referentes a la ciencia no se ha desviado en lo esencial de la verdad, estamos entonces en posición de afirmar que lo que encontramos en esa obra es, si no una filosofía de la ciencia acabada, sí una filosofía de la ciencia

²² *Ibid.*, 6.52.

²³ *Ibid.*, 6.52.

rica en intuiciones y, sobre todo, en potencialidades de expansión y desarrollo. En concordancia con la óptica general del libro, Wittgenstein nos da la “lógica” de la ciencia (empírica), es decir, pone al descubierto algunas de sus presuposiciones básicas, describe su *modus operandi*, llama nuestra atención sobre rasgos fundamentales de sus teorías, destaca su peculiar funcionalidad y utilidad, señala con todo rigor sus límites explicativos y fija su valor. En la concepción de la ciencia que se desprende de los pronunciamientos del *Tractatus* quedan además acomodados de manera armónica puntos de vista realistas, convencionalistas e instrumentalistas. Otro rasgo importante de la posición wittgensteiniana, no abordado en este ensayo, es que integra en su cuadro a las matemáticas, proporcionando así una visión global o totalizante de lo que es la empresa científica. Aunque es cierto que no nos ocupamos de ellas en este trabajo, podemos afirmar que las matemáticas quedan incorporadas en la descripción de la labor científica de manera que se exhibe su carácter operativo. En efecto, las matemáticas son vistas no como la descripción de una realidad abstracta, eterna, inmutable, etc., sino más bien como una especie de catalizador para las teorías, pues permite que se hagan transiciones de diversas proposiciones empíricas a otras. Asimismo, Wittgenstein hace ver, a través de escasos pronunciamientos, que entre los lenguajes científicos y el lenguaje natural se da una relación de continuidad y no un corte radical, lo cual haría incomprensible el *status* de la ciencia, y nos instruye también respecto a lo que es una labor propia de la ciencia, *viz.*, la creación conceptual continua. De ahí que, a manera de conclusión, podamos afirmar que uno de los grandes méritos de la filosofía de la ciencia del *Tractatus* es que hace de la investigación y las prácticas científicas una empresa inteligible, pues al mostrar cómo se conectan con la vida y el lenguaje humanos se hace automáticamente resaltar su utilidad y racionalidad.