

La Antigua y Nueva Lógica, por Rudolf Carnap (*)

NOTA INTRODUCTORIA

La traducción de "La nueva y la antigua Lógica" de Rudolf Carnap, realizada por Augusto Salazar Bondy, constituye un hecho significativo dentro del proceso del pensamiento filosófico peruano. Desde hace ya algunos años se nota en nuestro ambiente filosófico una tendencia definida hacia la Filosofía entendida en su aspecto más profundo y más técnico. La Filosofía, que era considerada en el Perú como una disciplina secundaria, casi como un adorno de cultura, es ahora vista como una disciplina primordial, cuyo estudio implica un esfuerzo sistemático y cuyo sentido no se reduce a la mera función complementaria del conocimiento de otras disciplinas, sino, por el contrario, a la persecución de un conocimiento tan importante que permite tomar a las demás disciplinas como complementos para su propio perfeccionamiento.

En pocas palabras se puede decir que el proceso filosófico del Perú —y en general el proceso filosófico de América Latina— se caracteriza por su afán de superar el "tropicalismo filosófico". Posee éste dos notas negativas características: el terror a la técnica y la reducción de las disciplinas filosóficas a un papel secundario en la formación social e individual. Una sola es la consecuencia de este su doble aspecto negativo: tomar la Filosofía con ligereza. Por eso la reflexión filosófica de las viejas generaciones latinoamericanas se caracteriza por sus precipitadas teorías, por su desconocimiento de la tradición, por la constante supresión de temas esenciales (debido fundamentalmente a sus dificultades técnicas).

(*) Traducido por Augusto Salazar Bondy, de la versión francesa del General Ernest Vouillemin, revisada y puesta al día por el autor, (París, Hermann y Cía., 1933).

Hace ya algunos lustros que los caracteres negativos del tropicalismo filosófico están siendo combatidos con plena conciencia. Pero el combate no ha llegado a su etapa final. Se ha orientado primordialmente hacia la lucha contra la superficialidad. Es ya difícil, sin embargo, encontrarse con un libro latinoamericano de Filosofía que presente su contenido en forma ligera, sin fundamentar debidamente sus aserciones, sin que se note en él, el trabajo necesario para lograr el fin propuesto.

Si analizamos empero el aspecto del dominio de la técnica, vemos que la Filosofía latinoamericana todavía no ha ganado la batalla. En algunas ramas de la Filosofía, como en Estética, en Metafísica, etc., los filósofos latinoamericanos han logrado ya un encomiable dominio de la técnica. Pero en otras ramas como en Epistemología, y sobre todo en Lógica, el pensamiento latinoamericano está aun muy lejos de dominar, aunque sea medianamente, la técnica necesaria para investigar en esas disciplinas. Y esto se debe, con toda seguridad, a que en estos casos la técnica es mucho más difícil que en los anteriores.

Mientras los filósofos latinoamericanos (por lo menos los que se dedican a Epistemología y a Lógica) no posean un dominio adecuado de los aspectos más difíciles y enrevesados de la técnica moderna, la Filosofía latinoamericana se verá reducida a una creación parcial y no podrá desarrollar todas sus posibilidades. El último paso que hay que dar, pues, para la superación del tropicalismo, es el dominio de las más recias dificultades que presenta la técnica filosófica moderna.

Sólo en estos últimos tiempos se perciben, en el Perú y en la Argentina, esfuerzos conscientes encaminados en esta dirección. En los demás países latinoamericanos, hasta donde llega nuestra información, todavía no es posible hablar del asunto. La presente traducción, hecha por un alumno de filosofía que a pesar de su condición de tal puede ya ser considerado como uno de los representantes del actual movimiento filosófico peruano, es índice de que nuestro país está en la última etapa de la superación del tropicalismo. Ya los que se dedican a la Filosofía en el Perú han perdido el terror a la técnica. Ya no tienen miedo de enfrentarse con cualquier tecnicismo, por más enrevesado que éste sea, por más esfuerzos que exija su aprendizaje. Ya muy pronto contará el Perú con un equipo de filósofos que ha de poder ocuparse, con toda seriedad, de Epistemología de las Matemáticas o de Lógica simbólica. El hecho de que existan alumnos de Filosofía que traduzcan trabajos de Carnap demuestra que mis palabras no son exageradas. Bertrand Russell dice con el humor que le caracteriza, que lo que más distingue al filósofo de los demás mortales, es que el filósofo se asusta mucho menos que

los que no lo son. El filósofo, anota el gran pensador inglés, no se asusta ni ante un fenómeno que pueda parecer de ultratumba, ni ante una fórmula matemática. Hasta hoy los filósofos latinoamericanos se habían asustado ante las ciencias exactas y naturales. Ha llegado el momento de perderles el miedo y de aprovecharlas a voluntad para los fines que sean filosóficamente convenientes. 7)

Antes de terminar es necesario hacer dos observaciones. La primera es que ni el traductor, ni el que escribe esta introducción son partidarios de la posición filosófica de Carnap. Ambos creemos que el Neopositivismo de la Escuela de Viena o el Empirismo lógico, o como quiera llamársele, es una posición filosófica radicalmente errónea, derivada de una serie de prejuicios sin mayor fundamento teórico. Pero una cosa es la tesis fundamental de un sistema filosófico y otra la manera como se desarrolla y las conexiones que presenta con otras posibilidades teóricas. La negación de la Metafísica es un error que sólo puede admitir un espíritu decadente, pero el empleo del máximun de rigor teórico para la investigación filosófica, la crítica epistemológica del lenguaje como *conditio sine qua non* de una auténtica Teoría del conocimiento y el uso del método matemático para lograr un progreso efectivo en las disciplinas lógicas, son adquisiciones definitivas de la Filosofía contemporánea. Carnap y sus colegas además de la negación de la Metafísica, representan estas fundamentales tendencias del pensamiento actual. Por eso creemos que el estudio de las obras de Carnap y de los modernos lógicos y teóricos del lenguaje es de gran importancia para una total superación del tropicalismo filosófico en el Perú. El trabajo de Carnap que traduce Salazar Bondy tiene el interés de señalar la limitación de la Lógica tradicional en lo concerniente al análisis de los juicios, mostrando cómo al lado del juicio predicativo, el único estudiado a fondo por la antigua Lógica, existe el juicio relacional, mucho más importante que el anterior, cuya estructura no fué debidamente investigada sino hasta hace algunos años. 7)

La segunda observación alude a nuestra expresión "superación del tropicalismo". En ella no queremos dar a la palabra "tropicalismo" un matiz peyorativo. Hemos dicho que el tropicalismo tiene dos notas negativas. Pero tiene también notas positivas. Porque tropicalismo significa potencia intuitiva, enorme riqueza imaginativa, rapidez mental, plasticidad y fineza de la captación sensible y sobre todo libertad configurativa frente a las categorías culturales. De manera que decir "superación del tropicalismo" no significa dejar de lado estas cualidades y aplicar a la investigación filosófica sólo las cualidades que exige el dominio de la

técnica del pensamiento exacto. Decir "superación del tropicalismo" significa emplear las notas positivas del tropicalismo cuando deban y puedan aplicarse, y hacer uso además de los procedimientos técnicos cuando sea necesario. Superar el tropicalismo, no es, pues, dejarlo de lado —cosa que implicaría la negación de los aspectos más profundos y creadores del alma latinoamericana— sino abarcarlo en un proceso espiritual más amplio que lo coordine con otras virtudes necesarísimas para determinados aspectos de la investigación filosófica. Esta coordinación del tropicalismo con la técnica es de enorme importancia. Es tan importante que no me parecería exageración afirmar que tal vez sea en esta síntesis donde habrá de residir gran parte de la originalidad y de la fuerza creadora del futuro pensamiento latinoamericano. Tal vez la Filosofía europea se ha vuelto demasiado técnica, y para poder hacer uso de este complicado tecnicismo sin caer en el bizantismo, sea necesario un espíritu de potencia tropical, un espíritu que todavía no haya perdido el poder de saborear con verdadera libertad el mundo maravilloso de los sentidos. La enorme profundidad de su pensamiento ha obligado al europeo a crear una técnica complicadísima para no perderse en el laberinto de sus ideas. Pero la técnica demasiado perfecta y complicada lleva, quizá, a la infecundidad intelectual. ¿No hay aquí una nueva antinomia, una antinomia entre la técnica y la profundidad? ¿Y no será el destino del pensamiento latinoamericano superar esta antinomia? Pero mejor no seguir, pues tal vez un inevitable tropicalismo quiera conducir también estas reflexiones nuestras.

Francisco Miró Quesada.

«Biblioteca de Letras
"Jorge Puccinelli Converso"»

I

LA LOGICA METODO DE LA ACTIVIDAD FILOSOFICA.—

El nuevo método en filosofía, método científico, puede caracterizarse con toda brevedad de la manera siguiente: consiste en el análisis lógico de las proposiciones y de las nociones de la ciencia experimental. Esta definición señala los dos rasgos más importantes por los cuales tal método se distingue de la filosofía tradicional. El primero estriba en que la nueva actividad filosófica se halla estrechamente ligada con la ciencia experimental, más aún, no encuentra, de una manera general, toda su expansión sino en este enlace; de modo que en lo futuro ya no se sabría denominar "filosofía" a un dominio de conocimiento que se ex-

tendiera al lado o encima de la ciencia experimental. El segundo expresa lo que debe ser, para la ciencia experimental, el trabajo filosófico: establecer la claridad de sus proposiciones, su significación, por medio del análisis lógico; más precisamente: extraer los conceptos en los enunciados, referirlos progresivamente a los conceptos más fundamentales, cumplir idéntica relación en lo que concierne a las proposiciones mismas. Este programa muestra el valor de la lógica para la tarea del filósofo: no es ya solamente una disciplina entre otras, es, a decir verdad, *el método de la actividad filosófica*. Comprendida con tal amplitud, ella agrupa a la lógica formal y a la lógica aplicada, o teoría del conocimiento (epistemología).

Si, como instrumento lógico, no se hubiera tenido a disposición más que el sistema de la lógica tradicional, el deseo de sustituir los procedimientos impregnados de poesía metafísica por un método científico hubiera resultado vano. La lógica tradicional era absolutamente incapaz de procurar el material poderoso, el rigor formal y el aparato técnico que implica el nuevo problema. La lógica formal reposaba sobre el sistema escolástico-aristotélico, apenas mejorado y completado en el curso de su historia. Existían, por otra parte, numerosos trabajos parciales en el campo de la lógica aplicada (metodología), trabajos que presentaban consideraciones substanciales y dignas de ser consideradas; permanecían, ellos, sin embargo, en un estado asaz primitivo en lo que respecta al rigor en la formación de los conceptos y a la profundidad del análisis. Esta observación no tiene el carácter de una crítica, por lo menos en aquello que concierne a los trabajos del siglo XIX; la situación de la lógica aplicada provenía, en efecto, de que reposaba sobre una base insuficiente.

Crear un material nuevo y capaz de rendir mayores servicios habría exigido mucho tiempo ciertamente a los lógicos abandonados a sus propias fuerzas. Tuvieron ellos la feliz oportunidad de encontrarlo casi enteramente dispuesto con ocasión de los trabajos de los matemáticos en el curso de los últimos cincuenta años. Estos habían hallado dificultades en su dominio particular; pero no se pensaba, desde luego, en extender las consecuencias de sus esfuerzos a un campo más vasto dentro del orden filosófico. La mayor parte de los filósofos han dedicado escasa atención a este aspecto; se sorprende uno aun de la reserva desconfiada con la cual se han aproximado a esta lógica nueva. Ciertamente, al aparato matemático del que se encuentra revestida posee algo de intimidante; pero ella suscita también una hostilidad más profunda, que comenzamos a discernir claramente: la desconfianza nace del peligro que hace correr a la posición de la antigua filosofía. Y en efecto, toda

filosofía, en el sentido antiguo de la palabra, que se reclama de Platón, santo Tomás, Kant, Schelling o Hegel, que construye una nueva "metafísica del ser" o una "filosofía dialéctica", aparece, frente a la crítica inexorable de la lógica nueva, como una doctrina no ya falsa en su contenido sino lógicamente insostenible, desprovista, por consiguiente, de significación.

II

LA LOGICA NUEVA.—

Esta lógica data de las últimas décadas del siglo diecinueve. Los primeros ensayos constructivos (Frege, Peano, Schroeder) se vinculan con las ideas de Leibniz y las memorias de De Morgan (1874) y Boole (1854). Utilizando tales trabajos, Whitehead y Russell elaboraron la obra capital de la nueva lógica, los "principia mathematica" (1910—1913). Constituye ésta el fundamento de todos los trabajos ulteriores, que no hacen más que completarla o modificar su presentación. (Citemos solamente a: Couturat, Fraenkel, la escuela de Goettingen, con Hilbert, Ackermann, Bernays, Behmann, etc., la escuela de Varsovia, con Lukasiewicz, Lesniewski, Tarski, Chwistek, etc., Wittgenstein, Ramsay, Goedel, etc.; en América: Lewis, Sheffer).

El punto de partida fué la necesidad de una revisión crítica de los fundamentos de la matemática, ciencia que había tomado un gran vuelo después de Leibniz y Newton, aportando gran número de conocimientos nuevos. Las bases sin embargo, no se hallaban aseguradas en la medida de su rápido desarrollo. Era preciso ocuparse de garantizar los fundamentos del edificio y de definirlos; los esfuerzos serios en esta dirección datan de una centena de años. En gran parte tuvieron ellos buen éxito; los matemáticos han podido así establecer definiciones plenamente rigurosas de nociones importantes, tales como las de límite, derivada, número complejo. Es cierto que, durante mucho tiempo, se había podido hacer un empleo práctico y fértil de estas nociones, pese a la ausencia de definiciones suficientes; tal hecho era debido, en alguna medida, al aguzado sentido de los grandes matemáticos; sin embargo, se imponía la necesidad de no permanecer allí.

No basta en la investigación de fundamentos profundos hacer reposar los diversos conceptos —extraídos por el análisis— sobre las nociones de número, aceptadas como bases esenciales de la matemática; el problema se presenta en una definición lógica de las nociones de nú-



mero mismas. Las investigaciones de los *fundamentos lógicos de la aritmética*, persiguiendo el *análisis lógico del número*, exigían imperiosamente un sistema lógico capaz de funcionar con rigor dentro de un campo extenso. Nacieron de aquí los esfuerzos particularmente orientados hacia el desarrollo de la *lógica nueva*; en cuya vanguardia aparecen los nombres de Peano, Frege, Whitehead, Russell y Hilbert. Ellos se impusieron, con más necesidad todavía, cuando se tomó noticia de ciertas paradojas (antinomias), existentes, en primer término, en el dominio matemático, pero que pronto mostraron ser, más generalmente, de naturaleza lógica. Sólo, pues, una renovación fundamental de la constitución de la *lógica* era capaz de reducir estas paradojas.

En lo que sigue vamos a exponer algunos aspectos importantes de la *lógica nueva*, sobre todo aquellos en los cuales se marca la diferencia con la antigua y que caracterizan una significación científica de orden general. Echaremos primero una mirada sobre el simbolismo por medio del cual la nueva *lógica* es presentada habitualmente. Conviene también dar algunas indicaciones acerca del crecimiento de su contenido; ante todo, sobre la importancia acordada al estudio de las relaciones, cuando la antigua *lógica* se confinaba en los predicados. En seguida indicaremos, brevemente, cómo las antinomias, de las cuales se acaba de hacer cuestión, son reducidas mediante lo que se llama la *teoría de los tipos*. Después de estos puntos, muy importantes para la *lógica interna*, haremos captar la importancia de la nueva disciplina desde el punto de vista científico general. La posibilidad de extraer la *matemática* de la *lógica*; el carácter esencialmente tautológico de las proposiciones lógicas, hecho de capital importancia para la filosofía; el análisis del concepto por medio del cual la ciencia se unifica; en fin, la eliminación de la metafísica, mediante un análisis lógico.

III

LA LOGICA SIMBOLICA.—

Al ver un tratado de *lógica moderna*, uno es inmediatamente sorprendido por el empleo de fórmulas simbólicas análogas a las que se encuentran en *matemáticas*. La idea inicial fué, en efecto, extraída de ellas. Mas, a continuación, el simbolismo tomó una forma adaptada a su fin especial.

La ventaja de la descripción simbólica sobre el lenguaje usual es manifiesta en la matemática; basta comparar estos dos enunciados: "Si se multiplica un número por otro, se obtiene el mismo resultado que si se multiplica el segundo por el primero" y "Para números cualesquiera x e y , se tiene: $x.y=y.x$ ". Y, con mayor brevedad todavía, generalizando el simbolismo logístico:

$$"(x,y) \quad x.y=y.x".$$

El empleo de una simbólica garantiza, ante todo, un rigor en las deducciones que no se alcanzaría de otra manera. Las deducciones, en lógica también, se obtienen mediante operaciones realizadas sobre fórmulas. Se dice: cálculo de proposiciones, cálculo funcional. Ahí las consideraciones al tener relación con el contenido dirigen, en verdad, la marcha de la deducción; pero no juegan el papel esencial. De modo parecido sucede en el cálculo algebraico, donde se aplican las reglas con independencia del valor numérico de los signos y de los objetos concretos a los cuales tales números se refieren.

Este método es garantía contra la introducción furtiva de condiciones inadvertidas; idéntico resultado difícilmente podría obtenerse mediante un razonamiento en lenguaje ordinario. Ahora bien, el completo rigor en el razonamiento deductivo toma una importancia muy especial dentro de la axiomática de todos los dominios, dentro de la axiomática de la geometría, por ejemplo. Su evolución histórica presenta casos bastante numerosos de conclusiones incorrectas, tales como las diversas tentativas para extraer el axioma de las paralelas de otros axiomas de la geometría euclidiana. Aquí era introducida cada vez, sin advertirlo, una proposición equivalente al axioma mismo de las paralelas, el cual se encontraba funcionando luego en la conclusión. Tanto como al deducir unas proposiciones de otras, el rigor y la precisión son necesarios en el establecimiento de los conceptos. El análisis fundado sobre los medios de la nueva lógica, ha mostrado que muchas nociones filosóficas carecen del rigor exigido: algunas de ellas deben recibir significación diversa; otras han de ser desechadas por desnudas de sentido, como lo veremos más adelante (cap. IX).

Se percibe hoy, cada vez más claramente, que la teoría del conocimiento, la cual se reduce, en suma, a la lógica aplicada, no puede ya prescindir de la logística, así como la física no podría ser tratada sin el auxilio de la matemática.

IV

LA LOGICA DE LAS RELACIONES.—

No es sólo por la forma de su exposición que la lógica nueva se distingue de la antigua; ante todo, ella penetra un dominio mucho más vasto. Particularmente, ha extendido su campo de acción hacia la teoría de los enunciados de relaciones y la teoría de las funciones de proposiciones. Nosotros no diremos aquí sino algunas palabras acerca de la teoría de las relaciones.

En la antigua lógica la única forma de los enunciados (juicios) era la forma predicativa: "Sócrates es un hombre", "todos los (o algunos) griegos son hombres". Se agrega en este caso a un concepto de sujeto un concepto de predicado, una propiedad. Ya Leibniz afirmaba que la lógica debía estudiar también enunciados en forma de relación. Un enunciado de este género, por ejemplo: "a es más grande que b", atribuye un estado de relación a dos o varios objetos (se puede decir: a varios conceptos de sujeto). Ha sido necesario esperar a la lógica nueva para dar cumplimiento al deseo de Leibniz. La antigua lógica comprendía, de modo igual, los enunciados de relación como enunciados de forma predicativa. Mas entonces muchas deducciones entre enunciados de relación se tornaban imposibles, no obstante que ellas se imponían a la práctica científica. Por ejemplo, el enunciado "a es más grande que b" puede interpretarse del modo siguiente: "al sujeto a es atribuido el predicado más grande que b". Pero, en tal caso, este predicado forma un todo; ninguna regla de deducción permite separar b de él. Resulta así, que es imposible pasar analíticamente de la proposición indicada a la proposición: "b es más pequeño que a". En la nueva lógica se llega a tal resultado de la manera siguiente. La relación "más pequeño" es definida "conversa" de la relación "más grande". Entonces, la conclusión antes mentada reposa sobre el teorema general: "cuando una relación existe entre x e y, su conversa existe entre y y x. Otro ejemplo de enunciado que no se demostraba en la antigua lógica: "si hay un vencedor, hay un vencido". En la nueva, éste es consecuencia del teorema lógico: si una relación tiene un antecedente, tiene también un consecuente.

Es sobre todo en las ciencias matemáticas donde los teoremas de relación son de una ineluctable necesidad. He aquí, por ejemplo, el concepto geométrico de tres términos "entre", sobre una recta ilimitada. Los axiomas geométricos "si a se encuentra entre b y c, a se encuentra en-

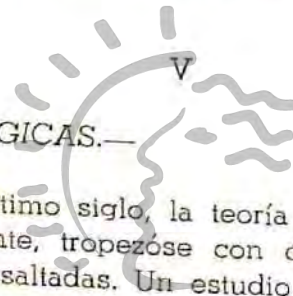
tre c y b " y "si a se encuentra entre b y c , b no está entre c y a " no pueden ser formulados sino en la nueva lógica. Con la antigua nosotros tendríamos, para el primer axioma, los predicados "situado entre b y c " y "situado entre c y b ". Dejándolos en bloque no se llega a manifestar cómo el segundo predicado deriva del primero por transformación. Pero si se separa del predicado los objetos b y c , la proposición " a se encuentra entre b y c " no refiere ya una determinación al sólo objeto a , sino a tres objetos; se convierte en un enunciado de relación con tres términos.

El género de las relaciones arriba indicadas, "más grande" y "entre", es tal que los términos no deben ser arbitrariamente puestos en otro orden de sucesión. La determinación de todo orden, de lo que fuere, reposa esencialmente sobre la utilización de este género de relaciones. Si se considera una clase de varias personas y si, para cada grupo de dos de ellas, se sabe distinguir la más grande, un orden de sucesión de estas dos personas queda establecido, así, completamente. Podría creerse que es posible obtener el mismo resultado por la vía predicativa, por atribución a cada persona de una medida numérica. Mas entonces sería preciso establecer nuevamente que, para cada uno de dos números, se sabe cuál es el más grande y cuál el más pequeño. Es necesaria pareja relación de ordenamiento para constituir una sucesión. No se puede, así pues, prescindir de la teoría de las relaciones en todas aquellas ciencias que tienen que ver con sucesiones y ordenaciones: aritmética (sucesión de los números), geometría (sucesión de puntos), física (toda especie de sucesiones de medidas, de espacio, de tiempo, de diversas magnitudes de estado).

Limitándose a las proposiciones predicativas han sido cometidos, además, errores fatales en terrenos diversos al de la lógica. Quizá Russell tenga razón cuando adjudica a esta falta de lógica los falsos pasos de la metafísica: si todo enunciado atribuye un predicado a un sujeto, no puede haber, en el fondo, más que un sujeto único, lo absoluto; en estas condiciones todo comportamiento debe consistir en la pertenencia de cierto atributo a lo absoluto. De igual manera podría, sin duda, reducirse a este error toda la metafísica substancialista.

Lo cierto es que al atenerse a las solas proposiciones predicativas en la física, se generan dificultades serias y persistentes, tales como la representación substancial de la materia. Estamos, muy especialmente, en el derecho de ver allí el origen de la noción de espacio absoluto. Puesto que la forma esencial de un enunciado espacial debe ser predicativa, el enunciado no puede consistir sino en la determinación de la posición

local de un cuerpo. Leibniz, que había reconocido la posibilidad de los teoremas de relación, sí era capaz de llegar a una concepción correcta del espacio: el hecho elemental no es el lugar de un cuerpo, son sus relaciones de posición respecto a otros cuerpos. Tal afirmación la apoyaba él, desde el punto de vista de la teoría del conocimiento, en la razón siguiente: no es el lugar en sí lo que puede ser determinado; son únicamente las relaciones de posición. Pero su lucha por una concepción relativa del espacio, contra los sostenedores del absolutismo newtoniano, no tuvo más consecuencias que sus puntos de vista en lógica. Ha sido preciso esperar doscientos años para que sus ideas sean restablecidas, simultáneamente respecto a ambas cuestiones y proseguidas: para la lógica, con la teoría de las relaciones (De Morgan 1858 y Pierce 1870); para la física, con Einstein (1905), cuyo precursor fué Mach (1883).



LAS ANTINOMIAS LOGICAS.—

Hacia el fin del último siglo, la teoría de los conjuntos, disciplina matemática muy reciente, tropezó con ciertas contradicciones (paradojas) dignas de ser resaltadas. Un estudio profundo no tardó en mostrar que tales paradojas eran no ya específicamente matemáticas sino de un orden lógico general; se encontraban incluidas entre las *antinomias lógicas*. En aquel entonces la lógica nueva no se hallaba en estado de reducirlas; tal defecto era compartido por ella con la antigua. Fué esa la ocasión para que se desplegaran repetidos esfuerzos encaminados a poner en pié un sistema renovado. Russell llegó a resolver la dificultad mediante la "teoría de los tipos"; pero tal hecho tuvo lugar al precio de una separación más profunda todavía con la antigua lógica, la cual no podía ya entrar en consideración pues estaba absolutamente desarmada frente a los problemas que debían tratarse.

Consideremos el ejemplo más simple de una antinomia (según Russell). Llamemos "predicable" a un concepto que goza de la misma propiedad expresada por él. Así, el concepto "abstracto" es abstracto. Lo denominamos "impredicable", en el caso contrario; tal el del concepto "virtuoso" que no es, a su vez, virtuoso. Según el principio del tercio excluido, el concepto "impredicable" es predicable o impredicable. Si es predicable debe caracterizarse a sí mismo, de acuerdo con la definición; es por lo tanto impredicable. Si es impredicable la definición exi-

ge que lo sea, pues se caracteriza a sí mismo. Estamos, pues, en plena contradicción. Y hay toda una serie de antinomias análogas.

La teoría de los tipos consiste en que todos los conceptos — por consiguiente, las propiedades y las relaciones — se reparten en "tipos". Para mayor simplicidad, limitémonos a las propiedades. Distinguiamos los "individuos", es decir, los objetos que no son propiedades (grado cero); las propiedades de los individuos (primer grado); las propiedades de las propiedades de los individuos (segundo grado); etc. Como ejemplo de individuos tomemos a los cuerpos; "triangular", "rojo" son, en tal caso, propiedades de primer grado; "propiedad espacial", "color" son propiedades de segundo grado. La teoría de los tipos dice entonces lo siguiente: una propiedad de primer grado no puede pertenecer más que a individuos (o dejar de pertenecerles); contrariamente, ella no puede ser, de ninguna manera, atribuida a propiedades de primer grado o de un grado superior; una propiedad de segundo grado no puede pertenecer (o dejar de pertenecer) sino a propiedades de primer grado; no puede ser atribuida a individuos o a propiedades de segundo grado; (o de un grado superior). Y así sucesivamente. Ejemplo: Si a y b son cuerpos, las proposiciones " a es triangular", " b es rojo" son verdaderas o falsas, en todos los casos provistos de sentido; las proposiciones "triangular es una propiedad espacial" y "rojo es un color" son verdaderas; por el contrario, los alineamientos verbales " a es una propiedad espacial", "triangular es rojo", "color es una propiedad espacial", no son verdaderos ni falsos; carecen de sentido; no son proposiciones sino en apariencia. Estos pseudo-enunciados se evitan atribuyendo un concepto (propiedad) de grado n sólo a un concepto de grado $n-1$. Un caso particular muy importante: no puede admitirse que una propiedad pertenezca o no a sí misma; eso no es verdadero ni falso; no puede jamás significar nada. Es así para la antinomia del impredicable a la cual nos referimos antes. Las definiciones que dábamos de "impredicable" y "predicable", no pueden presentarse; carecen completamente de sentido.

VI

LA MATEMATICA, RAMA DE LA LOGICA.—

Hemos indicado que el análisis de la aritmética ha formado parte de los trabajos que condujeron a una lógica nueva. Ya Frege había sido llevado a mirar la matemática como una rama de la lógica. Whitehead y

Russell dieron a esta concepción una justificación sistemática. Parece, en particular, que todo concepto matemático puede deducirse de las nociones fundamentales de la lógica y que todo teorema matemático (en la medida en que es válido, dentro de no importa qué dominio de pensamiento) puede ser deducido de los teoremas fundamentales de la lógica.

Los conceptos más importantes de la nueva lógica, susceptibles en parte de referirse los unos a los otros, son los siguientes:

- 1) la negación "no";
- 2) la conexión lógica de dos proposiciones: "y", "o", "si...entonces";
- 3) "cada" (o bien "todos"), "hay";
- 4) "idéntico".

Mostremos en un ejemplo la posibilidad de deducir los conceptos aritméticos; en el ejemplo del número dos, número cardinal, es decir en tanto que número de un concepto. Damos la definición siguiente: "el número del concepto f es dos" significará: "hay un x y hay un y tales que x no es idéntico a y , que x cae bajo el concepto f , que y cae bajo el concepto f y que, para todo z , el enunciado siguiente es válido: si z cae bajo el concepto f , z es idéntico a x o es idéntico a y ". Se ve que esta definición de "dos" no pone en juego más que los conceptos lógicos precitados. Tal cosa no puede mostrarse rigurosamente sino empleando la representación simbólica. Es posible hacer derivar igualmente todos los números naturales; en seguida, de modo semejante, los números cualificados (positivos y negativos), las fracciones, los números reales y los números complejos; finalmente, las nociones del análisis: límite convergencia, derivada, integral, continuidad, etc.

Puesto que todo concepto matemático se obtiene a partir de los conceptos lógicos fundamentales, toda proposición matemática puede ser traducida en un enunciado que se funde sobre conceptos puramente lógicos; y esta traducción puede, entonces, bajo ciertas condiciones, deducirse de las proposiciones lógicas fundamentales. Tomemos como ejemplo el teorema aritmético " $1+1=2$ ". La traducción en enunciado puramente lógico se expresa así: "Si un concepto f tiene el número 1 y un concepto g tiene el número 1, si f y g se excluyen recíprocamente, si el concepto h es la reunión (conexión mediante "o", en un sentido no exclusivo) de f y g , entonces h tiene el número 2". Esta traducción representa una proposición de la lógica de los conceptos (teoría de las funciones de proposiciones), que puede deducirse de las proposiciones

lógicas fundamentales. Todos los otros enunciados de la aritmética y del análisis (en la medida en que ellos tienen un valor general, dentro del más amplio sentido) pueden ser deducidos igualmente como proposiciones.

VII

EL CARACTER TAUTOLOGICO DE LA LOGICA.—

La nueva lógica ha puesto completamente a la luz el carácter esencial de las proposiciones lógicas. Es éste un hecho de los más importantes, tanto para la teoría del conocimiento de la matemática, como para la explicación de muchas cuestiones filosóficas en controversia.

La distinción habitual entre proposiciones fundamentales y proposiciones deducidas es arbitraria en lógica. Para una proposición lógica no importa que ella sea deducida de tales o tales otras; es en su forma propia donde precisa reconocer su validez. He aquí un ejemplo simple:

Por medio de conexiones lógicas, con dos proposiciones t y q es posible formar otras: "no p ", " p o q ", " p y q ". La verdad de estas proposiciones compuestas no depende manifiestamente del sentido de las proposiciones p y q , sino sólo de su valor en relación a la verdad, es decir, de que ellas son verdaderas o falsas. Ahora bien, en relación a la verdad hay cuatro combinaciones que concierne a p y q . Las siguientes:

- 1) p verdadero y q verdadero, que nosotros designaremos con VV;
- 2) VF;
- 3) FV;
- 4) FF.

El sentido de un compuesto lógico va a encontrarse determinado por el hecho de que la proposición resultante de la mentada asociación entre p y q debe ser verdadera para alguno de los cuatro casos posibles y falsa para los otros. Por ejemplo, el sentido de "o" (no el sentido de exclusión) es determinado si se sostiene que la proposición " p o q " debe ser verdadera en los tres primeros casos y falsa en el cuarto.

Es posible continuar la formación de proposiciones compuestas; ésta por ejemplo: " $(no-p$ y $no-q)$ o $(p$ o $q)$ ". Podemos, entonces, poner los valores en relación a la verdad; primero para los cuatro casos referentes a las proposiciones parciales, luego para la proposición compuesta

entera. En nuestro ejemplo, llegamos a un resultado digno de subrayarse: "no-p no es verdadero sino en los casos tercero y cuarto; "no-q" solamente en el segundo y en el cuarto. Por consecuencia "no-p y no-q" no es verdadero más que en el cuarto caso; "p o q" es verdadero en los tres primeros casos. De allí resulta que la proposición compuesta entera es verdadera en todos los casos.

p , q	no-p	no-q	no-p y no-q	p o q	(no-p y no-q) o (p o q)
(1) VV	F	F	F	V	V
(2) VF	F	V	F	V	V
(3) FV	V	F	F	V	V
(4) FF	V	V	V	F	V

Una formulación de este género, que no depende ni de la significación ni del valor (en relación a la verdad) de las proposiciones de las cuales se compone, que se encuentra necesariamente verdadera, sean cualesquiera éstas, verdaderas o falsas, se denomina una *proposición analítica* (o tautología). La verdad de una proposición tal no tiene otro fundamento que su sola forma. Y es posible mostrar que todas las proposiciones de la lógica, también, por consiguiente, de la matemática, según lo que ha sido dicho arriba, son tautologías.

Si se nos somete una proposición compuesta como la siguiente: "llueve (hic et nunc) o nieva", ella nos da noticias sobre alguna cosa de la realidad, porque, entre las ocurrencias posibles, excluye algunas mas deja la puerta abierta a otras.

Cuatro posibilidades hay en efecto:

- 1) llueve y nieva;
- 2) llueve, pero no nieva;
- 3) no llueve, pero nieva;
- 4) no llueve ni nieva.

El enunciado excluye esta última como estado efectivo de las cosas y formula la admisibilidad de una de las otras tres.

Si, por el contrario, nos es dada una proposición analítica, ninguna posibilidad queda descartada de la situación; de hecho, no sacamos de allí ninguna indicación sobre lo real. Este sería el caso con: llueve (hic

et nunc) o no llueve". Las tautologías son, pues, enunciados vacíos, sin contenido; ellos no nos enseñan nada. Nuestros ejemplos, aquí, son simplistas; existen, sin embargo, otros en los que el carácter tautológico no aparece, en modo alguno, a primera vista.

Puesto que todas las proposiciones de la lógica son tautológicas y vacías, no nos dan la menor noticia sobre los comportamientos reales. No importa qué metafísica dialéctica, — como es plenamente el caso de la de Hegel — vea así negada toda legitimidad.

La matemática, rama de la lógica, es tautológica también. Siguiendo el modo kantiano de expresión: los teoremas de la matemática son analíticos; no son proposiciones sintéticas a priori. El apriorismo pierde con ello su más fuerte argumento. El empirismo, es decir la negación de todo conocimiento sintético a priori, encontraba, desde hace tiempo, su más grave obstáculo en la interpretación matemática. La dificultad desaparece por el hecho de que los teoremas matemáticos no son ni proposiciones nacidas de la experiencia, ni proposiciones sintéticas a priori, sino proposiciones analíticas.



VIII

LA CIENCIA UNITARIA.—

No debemos confundir la lógica pura, sus problemas formales, con la *lógica aplicada* análisis lógico de los conceptos y las proposiciones de las diversas ramas de la ciencia. La nueva lógica registra ya útiles resultados en este segundo dominio.

El análisis de los conceptos científicos —sea que se refieran a las ciencias de la naturaleza, sea que conciernan a la psicología o a las ciencias sociales —ha mostrado que ellos son reductibles a una base común: es posible referirlos a nociones primitivas, las que se vinculan, ellas mismas, con lo "dado", con los contenidos inmediatos de la conciencia. Es, en primer lugar, el caso de todo los conceptos relativos a lo psíquico individual, a los fenómenos psíquicos del sujeto cognocente mismo. Todos los conceptos físicos pueden ser referidos a los conceptos de lo psíquico individual, ya que todo proceso físico puede ser, en principio, renocido por medio de percepciones. A partir de los conceptos físicos se procede al establecimiento de los conceptos de lo psíquico de los demás, que se refieren a los procesos psíquicos de los otros sujetos. Y finalmente, los conceptos de las ciencias sociales se vin-

culan a las nociones de los géneros precitados. Se presenta así un árbol genealógico de los conceptos (Konstitutionssystem), donde todo concepto de la ciencia encuentra su sitio de una manera fundamental resultante de su modo de deducción a partir de otros y, en definitiva, a partir de lo dado. La teoría de la "constitución" muestra, además, que toda proposición de la ciencia puede igualmente ser traducida en una proposición sobre lo dado ("positivismo metódico").

Un segundo sistema de constitución, que abraza del mismo modo todos los conceptos, toma los conceptos físicos, aquellos que se refieren a procesos espacio-temporales, como punto de partida. A ellos son referidos los conceptos psíquicos y sociales, siguiendo el principio del behaviorismo ("materialismo metódico").

Decimos bien nosotros, en los dos casos, "metódico", por que se trata sólo del método de deducción de los conceptos. La tesis metafísico-positivista, por el contrario, queda completamente puesta de lado en cuanto sostendría la realidad de lo dado; asimismo, queda puesta de lado la tesis metafísico-materialista de la realidad de lo físico. De esta manera los dos sistemas de constitución, el positivista y el materialista, no se contradicen en absoluto. Los dos existen con derecho, no siendo posible prescindir de ninguno de ellos. El sistema positivista corresponde al punto de vista de la teoría del conocimiento, en tanto el valor de un conocimiento se establece allí por referencia a lo dado. El sistema materialista corresponde al punto de vista de la ciencia de lo real, ya que, gracias a él, todos los conceptos son referidos a lo físico, al único dominio donde se manifiesta la regularidad general y que permite el conocimiento intersubjetivo.

Es así que el análisis lógico, con los procedimientos de la lógica nueva, conduce a una *ciencia unitaria*. No existen diversas ciencias, con métodos esencialmente diferentes o fuentes de conocimiento diferentes en su integridad; existe sólo LA ciencia. Todos los conocimientos encuentran en ella su lugar, y son todos de la misma naturaleza. Su aparente diversidad no es sino efecto de la diversidad de los lenguajes empleados en las partes de la ciencia.

IX

LA ELIMINACION DE LA METAFISICA.—

El carácter analítico de la lógica muestra, igualmente, que toda deducción es tautológica: la conclusión dice siempre la misma cosa (o me-

nos) que las premisas; no hay sino una modificación de la forma. Del enunciado de un fenómeno no es posible deducir otro fenómeno (1). Resulta de allí la imposibilidad de toda metafísica que pretendiera concluir de la experiencia a lo trascendente, a lo que se encuentra más allá de la experiencia y no puede, por lo mismo, serle atribuido. Tales, por ejemplo, la "cosa en sí", "lo absoluto" libre de toda contingencia, "la esencia" de los procesos, anterior a los procesos mismos. Dado que la deducción no puede jamás conducir de lo experimental a lo trascendente, la dialéctica metafísica implica necesariamente soluciones de continuidad y no alcanza más que una trascendencia ilusoria. Se han introducido nociones que no es posible referir ni a lo dado ni a lo físico. Dicho pues con toda simplicidad, pseudo-nociones, que deben ser rechazadas tanto desde el punto de vista de la teoría del conocimiento como desde el punto de vista de la ciencia concreta. Puros alineamientos de palabras, por más santificadas que se hallen por la tradición y revestidas de consideraciones sentimentales.

De este modo, los métodos particularmente rigurosos de la lógica nueva, han permitido emprender un saneamiento profundo de la ciencia. Es preciso, antes que nada, que toda proposición de la ciencia aparezca provista de sentido en presencia del control del análisis lógico.

1º—Este análisis manifestará que se trata, o bien de una tautología, o bien de una contradicción (negación de una tautología); en el último caso, la proposición sale del dominio de la lógica o de la matemática.

2º—Si la proposición es un enunciado con contenido, es decir, ni tautológico ni contradictorio, se trata de una proposición de origen experimental. Es entonces referible a lo dado, y en tal virtud, se hace posible decidir su verdad o su falsedad. Las proposiciones de la ciencia de lo real, verdaderas o falsas pertenecen a esta categoría.

En principio no hay cuestiones con sentido a las cuales no pueda darse respuesta (2). No existe una filosofía que sea una teoría, un sis-

(1) En la manera de ver usual, esta deducción interviene en la conclusión inductiva; más el análisis lógico llega a otra interpretación, sobre la cual no insistiremos aquí.

(2) A fin de evitar el aparente círculo vicioso, digamos que, para la Escuela de Viena, el sentido de una cuestión está incluido en los medios, prácticos o concebibles, de **controlar** su respuesta. Aquí el autor hace estado de este control necesario para **negar** a la filosofía la capacidad de dar tales medios, cuando la ciencia no puede proporcionarlos ni hacerlos concebir. De suerte que una cuestión tiene sentido **en relación a la ciencia** o carece totalmente de significación. (Nota del traductor francés).

tema de proposiciones especiales, al lado de las proposiciones de la ciencia. Entregarse a la filosofía significa, pura y simplemente: hacer claros y explicar los conceptos y las proposiciones de la ciencia mediante el análisis lógico. El instrumento para este trabajo es la lógica nueva, cuyos caracteres más notables nos hemos esforzado en resumir aquí.



Biblioteca de Letras
«Jorge Puccinelli Converso»

ERRATAS

Pág. 94, línea 13; dice deso,	debe decir: deseo
Pág. 102, línea 9; dice "nó"	debe decir: "no"
Pág. 103, línea 16; dice <i>t y q</i> ,	debe decir: <i>p y q</i>
Pág. 105, línea 32 y 34 dice fíquico,	debe decir: físico
Pág. 106, línea 26, dice intesubjetivo,	debe decir: intersubjetivo
Pág. 107, nota 1, línea 1, dice más,	debe decir: mas.



Biblioteca de Letras
«Jorge Puccinelli Converso»