

**LA LÓGICA CONTEMPORÁNEA EN SUS
MANUALES.
1940-1980**

**CONTEMPORARY LOGIC IN ITS HANDBOOKS.
1940-1980**

Enrique ALONSO*
V́ctor ARANDA*

Universidad Aut3noma de Madrid

RESUMEN: En este estudio analizamos dos tendencias claramente distintas y contrapuestas en la forma de impartir cursos elementales de L3gica en la formaci3n superior. Para este prop3sito, se ha seleccionado una muestra de manuales angloamericanos cl3sicos, as3 como otra m3s peque1a de la tradici3n iberoamericana para comprobar nuestras hip3tesis. Los estilos identificados y analizados en dichos manuales son lo que hemos denominado L3gica matem3tica y L3gica para fil3sofos. En ambos casos se trata de tendencias muy generales reconocibles en las m3s diversas tradiciones locales. El periodo analizado, 1940-1980, responde al proceso de introducci3n de la L3gica contempor3nea en el 3mbito acad3mico occidental.

PALABRAS CLAVE: Historia de la l3gica contempor3nea, ense1anza de la l3gica, l3gica para fil3sofos, l3gica matem3tica en el curr3culo.

* Profesor Titular de Universidad. Esta investigaci3n ha sido financiada por FEDER/ Ministerio de Ciencia, Innovaci3n y Universidades, Agencia Estatal de Investigaci3n/ Proyecto "Pr3cticas argumentativas y pragm3tica de las razones (P arg P raz)", n3mero de referencia PGC2018-095941-B-I00. enrique.alonso@uam.es

* Personal Investigador en Formaci3n. Beca FPU15/00830. victor.aranda@uam.es

ABSTRACT: The aim of this paper is to analyze two different trends in the formation of contemporary Logic as a formal science instituted in undergraduate and postgraduate education. For this purpose, a sample of Anglo-American classical handbooks has been selected, as well as a smaller one of the Ibero-American tradition, to test our hypotheses. We will focus on two different styles of logic: handbooks of mathematical logic and those of logic for philosophers. In both cases, these very general trends are recognizable in the most diverse local traditions. The period analyzed, 1940-1980, responds to the process of introducing contemporary logic in the Western academic tradition.

KEYWORDS: History of contemporary Logic, Teaching Logic, Logic for Philosophers, Mathematical Logic in curricula.

1. Introducción

En otro lugar (*Cf.* Alonso, 2016) hemos empleado la expresión «la cuestión de la Lógica» para referirnos a la tensión existente entre la Lógica formal contemporánea y la Filosofía, especialmente en lo que respecta a la formación académica de sus practicantes.

Es preciso reconocer que la Lógica nunca ha tenido una relación sencilla con la Filosofía, ni siquiera desde sus orígenes. Pese a existir cierto consenso sobre la función instrumental asignada por la escuela aristotélica, la Lógica no parece haberse acomodado al papel de una mera herramienta para el ejercicio de la Filosofía, desarrollando sus propios contenidos y problemas y alejándose de la técnica que se suponía debía ser¹.

Pese a los múltiples avatares registrados en la historia de esta disciplina, sí es posible certificar al menos un amplio acuerdo acerca de la profunda refundación de los métodos, y en parte de los objetivos, de la Lógica a finales del siglo XIX. Boole, Frege, Russell, Schröder, o Peirce son algunos de los autores comúnmente elevados a la ambigua categoría de padres fundadores.

Es esta Lógica formal o simbólica –no nos pronunciaremos sobre la mayor o menor procedencia de cualquiera de estos dos términos– la que nace de los estudios de dichos ilustres matemáticos para, de una manera algo paradójica, volver

¹ Van Heijenoort deja clara la existencia de una fuerte tensión acerca de los objetivos de la Lógica contemporánea que él identifica ya en Boole y Frege y las críticas de Schröder a este último (van Heijenoort, 1967, 324).

a la Filosofía a encargarse de la antigua tarea de la Lógica tradicional escolástica. Este viaje de ida y vuelta, que muchos consideramos un profundo malentendido de amplias consecuencias, tiene su origen y desarrollo a lo largo del siglo pasado. Y es ese asunto, y no otro, el que vamos a analizar en este trabajo.

Para ello hemos optado por estudiar la forma en que la Lógica formal se fue reconociendo como disciplina a través de un material tan básico, y tantas veces menospreciado, como es el libro de texto, el manual.

Los manuales no son a buen seguro el único medio para escudriñar la forma en que un campo del saber fija sus objetivos y muestra sus valores. Como es obvio, los programas de las asignaturas en los que tales manuales son empleados son al menos tan importantes para nuestro objetivo como los propios textos que estudiamos, pero mucho más difíciles de recuperar.

Las actas de Congresos o los índices de revistas especializadas son mucho más accesibles, pero comparativamente mucho menos relevantes para entender el modo en que la Lógica fue presentada a los estudiantes que se acercaban a ella desde distintas procedencias.

Los manuales seleccionados para este estudio proceden de la tradición anglosajona aunque algunos de ellos fueran compuestos previamente en otros centros de desarrollo de la Lógica contemporánea². Creemos que todos tienen la categoría de clásicos al haber sido empleados como manuales en las más diversas tradiciones locales, lo que no significa que todos hayan recibido la misma atención en todas ellas, ni siquiera que no existan otros que pudieran merecer su inclusión en la lista presente. Toda elección de este tipo tiene que resultar necesariamente parcial, pero confiamos en que al menos no lo sea al punto de sesgar nuestras conclusiones en exceso. Hemos querido atender a procesos que puedan volar por encima de la peripecia particular de cada tradición local, a menudo tan intensos y prolijos³ que impiden ver las grandes líneas de tensión que creemos poder identificar desde un punto de vista más general. Hemos añadido también a la muestra algunos de los clásicos del ámbito español, pero sin ánimo de entrar en un detalle que nos llevaría más lejos de lo deseado. Aludiremos a nuestras propias

² Por ejemplo, Hilbert y Ackermann (1950) y Tarski (1941).

³ En lo que respecta a nuestra propia historia nos hemos dejado guiar por los excelentes trabajos de Vega (2003) y Ronzón (1983), así como por las notas cuasi biográficas de Garrido (1972).

aventuras, pero más como una forma de testar nuestras hipótesis de ámbito general que con el ánimo de hacer historia local⁴.

A continuación, enumeramos los manuales que forman la base del estudio siguiendo el orden de las ediciones consideradas clásicas.

- TARSKI, Alfred (1941). *Introduction to logic and to the methodology of deductive sciences*. Oxford: Oxford University Press. (Primera edición polaca de 1936 con traducción al alemán en 1937. Ediciones en lengua inglesa en 1941, 1946, 1965 y 1994.)
- HILBERT, David y ACKERMANN, Wilhelm (1950). *Principles of mathematical logic*. Nueva York: Chelsea Publishing Company. (Primera edición alemana de 1928. Segunda edición alemana de 1938. Primera edición inglesa de 1950 a partir de la 2ª edición alemana.)
- QUINE, Willard van Orman (1950). *Methods of Logic*. Nueva York: Holt, Reinhart and Winston. (Segunda edición en 1959.)
- KLEENE, Stephen (1952). *Introduction to metamathematics*. Amsterdam: North Holland Publishing.
- COPI, Irving & COHEN, Carl (1953). *Introduction to logic*. Nueva York: Macmillan Publishing. (Ediciones en 1953, 1961, 1968, 1972, 1978, 1982, 1986 y 1990.)
- COPI, Irving (1954). *Symbolic logic*. Nueva York: Macmillan Publishing. (Ediciones en 1965, 1867 y 1973.)
- FERRATER, José & LEBLANC, Hugues (1955). *Lógica Matemática*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica. (Segunda Edición en 1962.)
- CHURCH, Alonzo (1956). *Introduction to mathematical logic*. Princeton: Princeton University Press. (Una gran parte de la obra procede de *Introduction to Mathematical Logic, Part I*, publicado en 1944 como parte de la serie *Annals of Mathematics Studies*.)

⁴ Un relato de los avatares de la formación en Lógica en la década de 1980 puede encontrarse, por ejemplo, en Marraud y Alonso (2003).

- SUPPES, Patrick (1957). *Introduction to logic*. Nueva York: D. Van Nostrand Company.
- CURRY, Haskell (1963). *Foundations of mathematical logic*. Nueva York: Dover publications. (Segunda Edición en 1977.)
- KALISH, Donald & MONTAGUE, Richard (1964). *Logic. Techniques of Formal Reasoning*. Nueva York: Harcourt, Brace & World
- MENDELSON, Elliot (1964). *Introduction to mathematical logic*. Nueva York: D. Van Nostrand Company. (Ediciones de 1979, 1987 y 1997.)
- SACRISTÁN, Manuel (1964). *Introducción a la Lógica y al Análisis Formal*. Barcelona: Ariel.
- MATES, Benson (1965). *Elementary logic*. Oxford: Oxford University Press. (Segunda Edición en 1972.)
- SMULLYAN, Raymond (1968). *First-Order Logic*. Nueva York: Dover publications. (Segunda Edición en 1995.)
- KAHANE, Howard (1969). *Logic and Philosophy*. Belmont: Wadsworth Publishing Company. (Ediciones de 1973, 1978 y 1982.)
- MOSTERÍN, Jesús (1970). *Lógica de Primer Orden*. Barcelona: Ariel. (Segunda Edición en 1976).
- HERMES, Hans (1973). *Introduction to Mathematical Logic*. Berlin: Springer-Verlag.
- DEAÑO, Alfredo (1974). *Introducción a la Lógica Formal*. Madrid: Alianza Editorial. (Segunda Edición en 1976).
- GARRIDO, Manuel (1974). *Lógica simbólica*. Madrid: Tecnos. (Ediciones de 1974, 1977 y 1981).

El orden cronológico no constituye un indicador de la difusión de cada obra entre la comunidad, por desgracia la situación es mucho más compleja. Aunque el texto de Hilbert y Ackermann se populariza con la edición inglesa de 1950,

las ediciones alemanas de 1928 y 1938 habían servido como referencia a innumerables investigadores, tanto en el ámbito anglosajón como en el continental. El clásico compuesto por Church circulaba desde mucho tiempo atrás, 1944, en una versión preliminar y parcial completada por la edición clásica de 1956 y algo similar podría decirse del manual de Tarski.

Situar el inicio de nuestra muestra en la década de 1940 responde a la relativa ausencia de manuales en el periodo anterior, salvedad hecha de Hilbert y Ackermann, y al poco peso que la disciplina tenía aún en el ámbito académico, salvo en forma de seminarios de posgrado. Finalizar en la década de 1970 no significa, como es evidente, que la producción de manuales deba considerarse concluida. Nacen obras que intentan poner el matiz en algún aspecto concreto dentro de las grandes tradiciones que hemos identificado en este trabajo, *Lógica matemática* y *Lógica para filósofos*⁵, pero no consiguen en general un alcance universal similar al de las obras que hemos escogido para la muestra. Por otra parte, puede considerarse que la implantación académica de la Lógica llega a su fin en ese periodo, 1970-80, dando paso a una etapa de normalización que se extiende hasta nuestros días (Cf. Vega, 2003, 11-12).

2. Lógica matemática

Creemos difícil encontrar un lógico que ante la eventualidad de tener que impartir un curso introductorio de esta materia no se vea en la obligación de aclarar cuál es su posición con respecto a ciertas opciones y supuestos básicos. Las alternativas son variadas y suelen responder a ejes diversos y a menudo compatibles. Las hay de tipo general que sin duda tienen espacio bien ganado entre la comunidad: el par *Lógica matemática* vs. *Lógica Filosófica* (Cf. van Benthem, 1982, 434) se ve sancionado por la existencia de revistas científicas apropiadas⁶ y compendios de amplia repercusión que fijan y refuerzan esas fronteras⁷. Garrido (1972, 119-120) opone la *Lógica matemática* considerada simplemente como lógica contemporánea a la *Lógica escolástica* o tradicional. Vega (2003, 19) habla

⁵ En un artículo reciente, José Ferreirós habla de una «fractura que se advierte a menudo» entre lógicos «propriadamente matemáticos» y lógicos «filosóficos», la cual vendría explicada por los avatares históricos e institucionales de la propia disciplina (Ferreirós, 2010, 297-98).

⁶ *The Journal of Symbolic Logic* sería la representante de la versión matemática mientras que el *Journal of Philosophical Logic* pretendería lo propio con la alternativa filosófica.

⁷ Nos referimos a la serie del *Handbook of Mathematical Logic* y a su contraparte en los *Handbook of Philosophical Logic*.

de *Lógica pura* y *Lógica aplicada*, dentro de la cual distingue a su vez entre intereses matemáticos y filosóficos. Ninguna de estas clasificaciones es en sí misma incorrecta o improcedente ya que todas ellas tienen fines distintos a los que servir. En este trabajo, expresamente centrado en los manuales clásicos, la tensión queda establecida entre la *Lógica matemática* y la *Lógica para filósofos*, a no confundir con la ya mencionada *Lógica filosófica*.

Los manuales clásicos que hemos seleccionado en este apartado son: Tarski (1941), Hilbert y Ackermann (1950), Quine (1950), Church (1956), Curry (1963), Mendelson (1964), Sacristán (1964), Smullyan (1968), Mosterín (1970) y Hermes (1973). Son manuales compuestos por matemáticos que entienden el valor de la Lógica en el ámbito de la fundamentación de la matemática y que pronto evolucionan hacia una concepción más generalista del alcance e interés de la disciplina.

The aim of this book is to provide a connected introduction to the subjects of mathematical logic and recursive functions in particular, and to the newer foundational investigations in general (Kleene, 1952, v).

Mathematics is expanding its realm in all possible directions [...] And finally, it is growing in depth since its foundations become more and more firmly established, its methods perfected, and its principles stabilized (Tarski, 1941, ix).

Estas palabras de Kleene⁸ pueden encontrarse, de una forma u otra, en todas las obras que hemos incluido en este apartado. Según pasó el tiempo, a esta tradición se fueron sumando las obras de investigadores procedentes de las humanidades, un ejemplo destacado dentro de nuestra tradición lo representarían Sacristán y Mosterín, que no obstante se habían formado con matemáticos de la primera ola. Los márgenes de esta tradición son en cualquier caso difíciles de fijar con precisión milimétrica. Abarcarían desde una concepción de la Lógica como una suerte de apartado especial dentro de la matemática (Cf. Tarski, 1941, xvii; Hermes, 1973, i-ii) hasta una concepción *pura*⁹ según la cual se trataría

⁸ El manual de Kleene fue incluido con frecuencia en las bibliografías de cursos básicos en España, simplemente por la traducción disponible en Tecnos, pese a ser obvio que no era un manual introductorio.

⁹ Mosterín (1976, 7) introduce ese matiz para presentar su obra, no obstante, no es claro hasta qué punto él mismo se considera o no dentro de esta categoría. Por otra parte, reconoce

de una disciplina capaz de prestar sus servicios en casi cualquier rama del saber (Cf. Sacristán, 1964, i). Quedarían fuera de esta interpretación aquellos que como Garrido (1972; 1974, i) o Mora y Leblanc (1955, 7) simplemente usan el término «Lógica matemática» como una forma de tomar distancia frente a los contenidos de la Lógica escolástica borrando de este modo el tipo de distinciones que aquí se pretende hacer o aquellos que, como Kalish y Montague (1964, ix), consideran los términos «logic», «formal logic», «symbolic logic» y «mathematical logic» como simples sinónimos.

Al principio de este periodo, algunos de los manuales más característicos parecen admitir la ausencia de una clara ubicación curricular para los estudios de Lógica. Son, pues, obras sin una audiencia bien definida.

In its original form it was intended as a popular scientific book; its aim was to present to the layman -in a manner which would combine scientific exactitude with the greatest possible intelligibility- a clear idea of [...] modern logic [...] The response accorded to the Polish and German editions, and specially some suggestions made by reviewers, gave rise to the idea of making the new edition [...] a textbook upon which an elementary college course in logic and methodology of deductive sciences could be based (Tarski, 1941, xi).

Sin embargo, y como se desprende claramente de las palabras de Tarski, esa impresión fue evolucionando según aumentaba la fama y popularidad de la nueva disciplina. Téngase en cuenta que Tarski se refiere a una primera edición alemana de 1936, mientras que aquella de la que hemos extraído la cita es la edición inglesa de 1941.

De hecho, todo apunta a que los primeros libros concebidos como manuales eran obras no especialmente pensadas para un uso en procesos formativos curriculares. La demanda de cursos en los que la Lógica era presentada a estudiantes de matemáticas que no habían tenido contacto previo con la disciplina, pero que sentían curiosidad por un campo que había deparado sustanciales sorpresas y aportaciones en las últimas décadas, hizo que esa impresión inicial se viera sustancialmente alterada. Creemos que es posible afirmar que la Lógica matemática encontró de una forma temprana un nicho académico entre los cursos

su deuda con el manual de Kalish & Montague que, pese a ser un caso ambiguo, hemos incluido aquí en el apartado de *Lógica para filósofos*.

especializados, normalmente de tipo semestral, impartidos alrededor de los grados en ciencias exactas. Ese espacio persiste en la actualidad sin apenas cambios y sin que se observe tampoco un progreso hacia posiciones más centrales en la formación del futuro matemático.

Pero la Lógica matemática no solo se abrió a la formación curricular específica de los grados de ciencias exactas, también intentó, con resultados diversos, *venderse* en grados mucho menos afines¹⁰. El interés por la Lógica se había extendido rápidamente durante las décadas de 1930, 40 y 50, debido en buena medida a la influencia del Círculo de Viena y sus distintas secuelas, tal y como Tarski sostiene en el prefacio a la edición original de 1936 (*Cf.* Tarski, 1941, ix; nota 1).

After the appearance in 1952 of my «Introduction to Metamathematics», written for students at the first-year graduate level, I had no expectation of writing another text. But various occasions arose which required me to think about how to present parts of the same material more briefly, to a more general audience, or to students at an earlier educational level (Kleene, 1967, vii).

Pese a lo dicho, es muy dudoso que un estudiante de Filosofía interesado por las doctrinas del neopositivismo lógico encontrara alentadora la lectura del texto de Kleene. Esa es, no obstante, otra historia.

Pero ¿cómo se veía en estas obras los objetivos y metodología de la Lógica del siglo XX? Todos ellos empiezan mostrando un amplio acuerdo acerca de la profunda refundación de los métodos y contenidos de la vieja lógica sin llegar nunca a presentarlas como dos disciplinas distintas.

The purpose of the symbolic language in mathematical logic is to achieve in logic what it has achieved in mathematics, namely, an exact scientific treatment of its subject-matter (Hilbert y Ackermann, 1950, 1).

Estas palabras debieron calar hondo en muchos de los autores que bebieron de estas fuentes, pero no parece que estuvieran acompañadas de la correspondiente reflexión. En cierto modo, lo que se viene a sancionar es la supervivencia en la Lógica matemática, la *Lógica científica*, de los objetivos de la Lógica tradicional, algo muy cuestionable si se tienen en cuenta otras declaraciones igualmente

¹⁰ Un caso significativo, aunque quizá demasiado marcado por avatares locales, es el de Sacristán, cuya intención era dirigirse a estudiante de economía y ciencias sociales.

explícitas. Es dudoso que entre los fines de la Lógica tradicional se encontrara, de forma destacada, el análisis de los fundamentos de la matemática, por ejemplo, o el estudio de las teorías axiomáticas expresables en un lenguaje formal. Hermes, por ejemplo, –(Cf. Hermes, 1973, 3; nota 1)– se enfrenta a esta tensión de forma expresa al verse obligado a otorgar reconocimiento a la tradición aristotélica dentro de un contexto matemático en el que ya no tiene cabida.

Resulta difícil desentrañar en toda su extensión el origen de esta identificación con una disciplina a todas luces tan distinta de aquella que se expresa en los manuales que hemos analizado en este apartado. La Química moderna y contemporánea no dudó en marcar distancia con la vieja Alquimia, algo que en este caso no ocurrió con la misma claridad, quizá porque la Lógica tradicional siempre gozó de una reputación en el árbol de las ciencias de la que la Alquimia obviamente carecía.

Sin pretender comparar la Lógica tradicional con la Alquimia, lo cierto es que muy bien se podría haber dado la circunstancia por la cual ahora simplemente nos refiriéramos a una disciplina nacida a finales del siglo XIX que se podría emparentar remotamente con saberes tradicionales arrumbados en el baúl de la Historia. Intentos no faltaron: las discusiones acerca del modo correcto de referirse a la Lógica contemporánea indica una cierta incomodidad en aceptar la herencia que de otro modo recaería sobre la nueva disciplina, pero nunca llegaron al extremo de proponer una nueva denominación.

Our subject is logic-or, as we may say more fully, in order to distinguish from certain topics and doctrines which have (unfortunately) been called by the same name, it is formal logic (Church 1956, 1).

Esta suerte de contradicción en la que, sin solución de continuidad, se rompe con la vieja Lógica para justo a continuación hablar de Aristóteles o poner ejemplos perfectamente asimilables a los del denostado ancestro, ha caracterizado la evolución curricular de la Lógica contemporánea hasta nuestros días.

Es más, esos mismos libros que se cuidan de una inapropiada identificación con la Lógica tradicional son los que presentan sus objetivos en términos como los siguientes:

Traditionally, (formal) logic is concerned with the analysis of sentences or of propositions and of proof with attention to the form in abstraction

from the matter. This distinction between form and matter is not easy to make precise immediately, but it may be illustrated by examples. [...]

a) Brothers have the same surname; Richard and Stanley are brothers; Stanley has surname Thompson; therefore Richard has surname Thompson (Church 1956, 1).

Y es que todas estas obras, no importa la época en que fueron redactadas, coinciden en presentar el fin último de la Lógica, la Lógica matemática, claro está, de una forma que cualquier lógico tradicional, con toda razón, abrazaría como suya¹¹.

One of the most popular definitions of logic is that it is the analysis of methods of reasoning. [...] (1) All men are mortal. Socrates is a man. Hence Socrates is mortal. (2) All rabbits like carrots. Sebastian is a rabbit. Hence, Sebastian likes carrots (Mendelson 1964, 1).

La presencia de este tipo de ejemplos es típica tanto de la Lógica matemática como de la orientación que hemos descrito como *Lógica para filósofos*. Planteamientos tan poco afortunados como estos fomentaron expresamente la idea de la existencia de un objetivo común que podía ser tratado de forma matemática, pero también de manera, digamos, más filosófica o menos formal.

Si entendemos que la forma natural de aproximarse a dicho objetivo es a través de la noción de *argumento*, seguramente habremos de reconocer que se trata de algo común tanto al lenguaje ordinario como a las teorías formalizadas.

Logic I take to be the study of reasoning, wherever and however it occurs. Thus, in principle, an ideal logician is interested both in that activity and its products, both in its normative and its descriptive aspects, both inductive and deductive argument (Van Benthem, 1982, 435).

Si, por el contrario, se sitúa el eje de la Lógica en torno a la noción de teoría formalizada entonces la noción de consecuencia no tiene por qué entrar en

¹¹ Hermes es uno de los pocos casos en los que la noción de consecuencia se introduce con ejemplos procedentes de diversas teorías formales y no del razonamiento ordinario (Cf. Hermes, 1973, "Introducción", §3)

ningún momento en contacto con objetivos más amplios como el estudio de la argumentación en general.

There is a well-defined connection between a mathematical theorem and the theorems to which it is referred back in a proof. This connection carries over to the mathematical theorem and the axioms of the mathematical theory to which it belongs. It is the task of logic to investigate this relationship (Hermes, 1973, 2-3).

Así pues, quizá el problema tan solo resida en la noción elegida como tarjeta de presentación de los objetivos de la Lógica. Optar por algo tan general como la noción de argumento hace casi imposible no contraer compromisos amplios, por mucho que estos no sean realmente bienvenidos. Elegir la noción de teoría formalizada no nos lleva tan lejos, aunque quizá si avoque a ciertos compromisos epistemológicos con aquello que pueda ser considerado como una buena teoría¹².

Otro de los rasgos que tampoco contribuyeron a aclarar este debate es la insistencia en destacar la inherente ambigüedad del lenguaje ordinario.

Indeed, the natural languages, including English, have been evolved over a long period of history to serve practical purposes of facility of communication, and these are not always compatible with soundness and precision of logical analysis (Church, 1956, 2).

El *análisis lógico* contribuiría así a promover un uso adecuado del lenguaje en todos aquellos terrenos en los que fuera preciso y no solo en el dominio de las matemáticas. Es indiferente que justo a continuación toda la atención se dirigiera en exclusiva a la fundamentación de las matemáticas, pues en cierto modo la ambigüedad, o el mal, como cada uno prefiera, ya estaba sembrado:

I shall be very happy if this book contributes to a wider diffusion of logical knowledge. [...] For logic, by perfecting and by sharpening the tools of thought, makes men and women more critical -and thus makes less likely their being misled by all the pseudo-reasonings to which they are incessantly exposed in various parts of the world today (Tarski 1941, xiii).

¹² Un ejemplo inmejorable de texto volcado en la interpretación de las consecuencias epistemológicas de la Lógica contemporánea es el de *Computability and Logic* de G. Boolos (Cf. Boolos y Jeffrey, 1990).

Para ahondar más aún en esta suerte de dualidad, bastaría repasar ahora los ejercicios que acompañan a muchas de las obras de esta orientación. Es cierto que en algunos casos se pueden observar algunos problemas de *traducción*¹³ desde el lenguaje ordinario al formal, pero serán solo casos anecdóticos dentro de una amplia colección de ejercicios de sesgo claramente distinto. Es típico, por ejemplo, encontrar problemas en los que se pide al neófito que demuestre un teorema a partir de unos axiomas dados, algo poco natural si se piensa en el razonamiento ordinario. Son frecuentes también otros en los que se propone demostrar la validez o invalidez de una determinada fórmula aplicando un cierto algoritmo. Estos ejercicios suelen ser propuestos, además, para constatar las limitaciones de estos procedimientos, discutiendo asuntos de tanta enjundia como el *problema de la decisión*¹⁴. Los ejercicios de normalización de fórmulas son también frecuentes¹⁵ llegándose a proponer incluso alguna sencilla incursión en el terreno de la teoría de modelos¹⁶.

Como se advierte, no se trata precisamente del tipo de entrenamiento que cabría esperar del lógico dispuesto a aplicar sus herramientas en el discurso civil o en el propio de la argumentación filosófica.

Otro de los rasgos característicos de esta tradición es la atención prestada a ciertos resultados de tipo metateórico: prueba de completitud para la Lógica de Primer Orden (*Cf.* Mosterín, 1976), problema de la decisión e incluso en algunos casos, los menos, teoremas de Gödel (*Cf.* Sacristán, 1964). Aunque no nos detengamos en ello, creemos que la evidencia de estos resultados, muchos de los cuales solo se pueden interpretar como *limitaciones* de los formalismos (*Cf.* Sacristán, 1964, Parte III), llevan a minimizar sustancialmente lo que podría caracterizarse como una interpretación normativa de la Lógica.

Declaraciones como

Logic is concerned with arguments, good and bad [...] It is the logician's business to serve the reasonable. Therefore, in the realm of arguments, it is he who distinguishes good from bad (Kalish y Montague, 1964, 3).

¹³ *Cf.* Church, 1944, 105–106; Mendelson, 1964, v.

¹⁴ *Cf.* Church, 1944, 258.

¹⁵ *Cf.* Church, 1944, 266.

¹⁶ *Cf.* Mendelson, 1964, 85.

si bien no son imposibles, resultan extraordinariamente infrecuentes en una tradición consciente del incumplimiento de algunos de los fines fundacionales de la Lógica matemática del siglo XIX y XX.

La introducción de la Lógica matemática en España muestra en buena medida las pautas generales que ya indicamos más arriba: la ausencia de un marco curricular claro para la nueva disciplina y por tanto una cierta confusión o indefinición con respecto al público al que se dirigen sus esfuerzos. Resulta interesante comprobar cómo fue esta interpretación de la Lógica la que más claramente predominó en lo que Luis Vega ha denominado la *recepción fuerte* de esta disciplina, que él ubica en torno a las décadas de 1950 y 60 (Cf. Vega, 2003, 5). Por esa época ya se disponía de manuales claramente representativos de la *Lógica para filósofos* fuera de nuestras fronteras, pero no fueron estos los que obtuvieron la atención de la comunidad. Los textos que primero se trajeron a España en forma de traducciones fueron materiales de orientación claramente matemática: el manual de Tarski (1941), el Hilbert y Ackermann (1950) o la obra de Quine (1950) son buena muestra de ello. En este punto fue de fundamental importancia la actitud de editoriales como Tecnos, con su colección Estructura y Función, dirigida por Enrique Tierno o Ariel, con la colección Zetein a cargo de Manuel Sacristán (Cf. Ronzón, 1983, 16)¹⁷. El papel de la revista *Theoria*, publicada entre 1952 y 1955 –primera época– por Miguel Sánchez Mazas fue también determinante en que la Lógica matemática fuera la interpretación claramente dominante en ese primer periodo (Cf. Ronzón, 1983)¹⁸. En 1950 se crea la Sección de Filosofía e Historia de la Ciencia dentro del Instituto Luis Vives de Filosofía perteneciente al CSIC siendo su primer director Julio Rey Pastor asistido por el propio Sánchez Mazas como secretario (Cf. Ronzón, 1983, 22). Muchas de las publicaciones de la primera etapa de *Theoria* surgieron precisamente del seminario que se alimentó en esa institución sirviendo además de puente entre la academia y la nueva ciencia que en ese momento quedaba casi por completo al margen de la formación universitaria.

No debe sorprender por tanto que algunos de los primeros manuales de producción propia, los que Vega denomina *clásicos* (Cf. Vega, 2003, 12), fueran

¹⁷ Algunas de las obras traducidas en estas colecciones se emplearon, a falta de algo mejor, como manuales introductorios cuando claramente esa no era la intención. Es el caso, por ejemplo, de Kleene (1952).

¹⁸ El número 7-8 de 1954, por ejemplo, presenta un índice que podía competir razonablemente con algunas de las revistas anglosajonas del momento (Cf. Ronzón, 1983, 23).

de orientación matemática; hablamos de los textos de Sacristán (1964) y de Mosterín (1970)¹⁹. La revista *Teorema*, fundada en 1971 en Valencia y dirigida por Garrido, se ubicó en esa misma línea reforzada por los *Cuadernos Teorema* en los que se tradujeron textos de gran relevancia para la especialización en Lógica.

3. Lógica para filósofos

La mera denominación de esta categoría ya supone en sí misma un problema. Lo normal hubiera sido quizá hablar de una *Lógica filosófica*, en natural oposición a la Lógica matemática que hemos ya analizado con cierto detalle, pero esto equivocaría el punto que se intenta exponer. La parcela de actividad científica reconocible como *Lógica filosófica* tiene unos objetivos y una entidad fáciles de apreciar, pero muy alejados de las características propias de la *Lógica para filósofos* que intentamos analizar ahora.

En primer lugar, la *Lógica para filósofos* no es en sí misma una disciplina científica con sus fines, medios de comunicación, congresos y estructuras académicas propias. Se trata, más bien, de una asignatura asociada a los estudios de humanidades y concebida básicamente como una herramienta para refinar las capacidades argumentativas del filósofo. Recoge, según las diversas tradiciones, los móviles de la lógica escolástica o de los estudios de pensamiento crítico que se habían implantado en algunas universidades del ámbito anglosajón desde finales del siglo XIX, intentando adaptar las herramientas de la nueva lógica formal del siglo XX a dichos objetivos.

Las obras estudiadas en este apartado son: Copi & Cohen (1953), Copi (1954), Ferrater & Leblanc (1955), Suppes (1957), Kalish & Montague (1964), Mates (1965), y Kahane (1969), Deaño (1974) y Garrido (1974)²⁰. En su mayor parte, se trata de textos que ven la luz a partir de la década de 1950 cuando la Lógica ya está asentada como disciplina habiendo alcanzado algunos de sus resultados más espectaculares. Tienen claro además que su público específico son los estudiantes de humanidades de primeros cursos, una certeza que contrasta claramente con las dificultades que la Lógica matemática encontró para reconocer

¹⁹ El manual de Ferrater & Leblanc (1955) debería ser considerado como una obra de transición entre la lógica tradicional y la contemporánea.

²⁰ Este texto muestra características mixtas en lo que parece un intento de combinar materiales matemáticos con las posibilidades del tipo de estudiante al que está dirigido.

a sus destinatarios, si es que alguna vez llegó realmente a hacerlo: «This book has been written primarily to serve as a textbook for a first course in modern logic» (Suppes, 1957, vii).

Esta certeza en relación a sus principales destinatarios no impide mostrar también una vocación universalista, quizá más evidente en nuestra tradición local²¹:

Este libro es una introducción a la lógica simbólica elemental para lectores de formación humanista. Puede servir de texto, por ejemplo, en un curso de iniciación a la lógica en la universidad. Pero puede también ser leído y entendido sin esfuerzo por cualquiera, sea o no universitario, que esté interesado en introducirse en esta materia (Garrido, 1974, 7).

No existe una preocupación por la ubicación curricular de las asignaturas en que pueden emplearse estos manuales, ya que en cierto modo parece bien asentada. Se trata de cursos introductorios y en ocasiones dirigidos también a estudiantes procedentes de ámbitos distintos a la Filosofía, frecuentemente Ciencias Sociales y Derecho. «An introductory logic course is often the only philosophy course taken by college and university students» (Copi y Cohen, 1953, i).

Pero, ¿cuál podría ser el nexo común de un público potencialmente tan diverso? La respuesta se encontró en una *técnica* fabricada con retales de la Lógica formal y dirigida al estudio del discurso ordinario. Se podría decir, aunque pueda generar algo de controversia, que muchos de los contenidos que se ofrecían eran una creación inventada para dar solidez y consistencia a una materia que disponía de un nicho académico, pero no de problemas propios.

En cuanto al interés por la argumentación, el planteamiento solía responder a parámetros como los siguientes:

Democratic institutions require that citizens think for themselves, discuss problems freely with one another, and decide issues on the basis of deliberation and the weighing of evidence. Through the study of logic we can acquire not only practice in reasoning, but also respect for reason, and thus reinforce and secure the values we prize (Copi y Cohen, 1953, i).

²¹ Garrido (1972, 8-9) da a entender algunas de las razones por las que la Lógica en España fue quizá algo más que una disciplina científica novedosa.

No sin cierta ironía, estas palabras podrían haber sido suscritas por Tarski en un contexto por entero distinto.

La *Lógica para filósofos* también trata de ofrecer un estudio sistemático de la noción de consecuencia, pero no para analizar el comportamiento de las teorías formalizadas y sus propiedades, sino para satisfacer unos objetivos muy distintos. «The study of logic, then, is the study of the methods and principles used in distinguishing correct (good) from incorrect (bad) arguments» (Copi 1954, 1).

Este componente normativo propio de la Lógica para filósofos es quizá una de las características más destacadas de esta orientación (Cf. Kalish y Montague, 1964, 3). Es curioso apreciar la forma en que el uso normativo de la Lógica vino a hacerse fuerte precisamente entre los sectores que no procedían directamente del ámbito de las matemáticas mezclándose con componentes, propios del ejercicio de una *técnica*, pero interpretados al modo de un *arte*:

The proper study of logic will approach it as an art as well as a science, and the student will do exercises in all parts of the theory being learned (Copi, 1954, 1).

The analogy between the game of chess and the «game» of logic-problem-solving is very close [...] A good logic player is one who develops a feel for good play, perhaps by becoming familiar with good strategy principles (Kahane, 1969, 62–63).

Es decir, la Lógica ofrecería una colección de técnicas presuntamente infalibles, cuyo perfecto dominio solo provendría de la adquisición de la pericia correspondiente. No es descabellado pensar que esa especie de insistencia en el *arte*²² requerido para el buen uso de la lógica ocultaba en el fondo el intento de minimizar el peso que los resultados de limitación tenían para cualquier proyecto normativo. Pero esta no deja de ser una afirmación polémica que necesitaría contrastarse con otros datos.

Otro hecho que marca claramente la diferencia con la orientación matemática es la filiación de muchos de los autores de los manuales que ahora analizamos. En su inmensa mayoría son filósofos con encargos docentes en grados de

²² Deaño (1974) alude en su introducción a Lewis Carroll para apoyar esta interpretación casi artística del análisis lógico.

humanidades o al frente de materias básicas dirigidas a estudiantes de Ciencias Sociales y Derecho. Tampoco hay que ignorar la posible demanda entre estudiantes de ciencias interesados en problemas de fundamentación con una proyección más filosófica y, muy en especial, en todos aquellos que sintieran interés por el campo de la *Metodología de la Ciencia*. No resulta extraño, entonces, que todos estos manuales dedicaran algún espacio a publicitar la aplicabilidad universal de la Lógica:

Yet it is a mistake to think that the theory of inference developed in the first part of this book has relevance exclusively to scientific contexts. The theory applies just as well to proceedings in courts of law or to philosophical analyses of the eternal verities. Indeed, it is not too much to claim that the theory of inference is pertinent to every serious human deliberation (Suppes, 1957, xvi).

Podemos imaginar²³ la manera en que muchos profesores tuvieron que reutilizar materiales procedentes de la *Silogística* o de la lógica tradicional para hacer temarios atractivos a públicos que en ocasiones poco tenían en común. Para ello, no se duda en incorporar el estudio y análisis de las falacias (Cf. Kahane, 1969; capítulo 11) fomentando así la impresión de que en el fondo se trata de errores debidos a una *mala lógica* en la construcción de los argumentos.

Hemos hablado de una asignatura, que no una disciplina, que debe ofrecer a unos estudiantes diversos, sin formación o conocimientos previos, unos materiales que arrojen luz sobre ciertos problemas y de los que puedan ser posteriormente evaluados. Las técnicas de formalización y demostración de argumentos encajaron a la perfección en ese objetivo, llegándose a convertir en la técnica por excelencia de la *Lógica para filósofos*.

No es de extrañar que en este contexto los sistemas formales estudiados fueran los llamados *Cálculos de Deducción natural*, dejando las presentaciones axiomáticas como materiales solo interesantes para estudios de *metateoría*.

The system of inference for first-order predicate logic developed [...] has been designed to correspond as closely as possible to the author's conception of the most natural techniques of informal proof (Suppes 1957, viii).

²³ En realidad, muchos podemos hasta recordar con estas palabras los inicios de nuestra trayectoria docente.

Logic seems most naturally conceived as a system of inference rules that are typically applied to extralogical subject matter, rather than, for example, as an axiomatic system of logical truths. It is easy to verify that in actual argumentation, on any subject from politics to mathematics, the use of logic seldom involves the actual insertion of logical truths into the argument. For this and other reasons I have decided to place primary emphasis upon natural-deduction systems, as contrasted with the axiomatic approach (Mates 1965, p.vii).

Pero los cálculos tampoco se presentaban y estructuraban siguiendo principios puramente formales, sino más bien otros heredados quizá de la Retórica o la Lógica tradicional. Sobre las reglas básicas de estos sistemas se acumulaban otros repertorios de reglas que, en muchos casos, precedían incluso a las definitorias de cada cálculo. Es decir, el interés no estaba en capturar deductivamente las fórmulas e inferencias válidas, sino en suministrar al alumno un acervo amplio de reglas y recursos con los que poder probar argumentos.

In Section 2.3 there is a more explicit statement of the presuppositions involved in developing the logic of truth functions. In section 3.2 more rules of thumb are suggested for use in devising formal proofs of validity (Copi 1954, vii).

Como ya hemos dicho, la insistencia en torno a la demostración de argumentos llegó a ser vista casi como una materia en sí misma, de hecho y con frecuencia, la que ocupaba la mayor parte de cualquier curso de Lógica. Las cuestiones de metalógica, o sea, el estudio de los rasgos de los distintos sistemas expuestos, era relegada a una posición marginal²⁴, produciendo a veces la sensación de que constituía en sí misma una disciplina distinta a la propia lógica. Tenemos la impresión y en parte la experiencia, de que esa posible interpretación quedaba muchas veces al criterio del docente. Aquellos más proclives a incluir los resultados de caracterización de la Lógica en sus cursos no fomentarían esta separación e insistirían en el trasfondo metalógico siempre que fuera posible. Los menos dispuestos o avezados en tales contenidos reforzarían la sensación de que se trataría de un enfoque semiótico (Cf. Deaño, 1974, 42) de la Lógica independiente de esta, o en cualquier caso mejor ubicado en cursos de especialización.

²⁴ Algunos, como el manual de Kalish y Montague, no contiene ninguna sección o subsección; otros, como el de Mates, advierten que la sección dedicada a la completitud se puede omitir sin pérdida de continuidad (Cf. Mates, 1965, 142).

La Lógica se ocuparía así de la formalización y la evaluación de argumentos del lenguaje ordinario centrándose en la presentación de técnicas útiles concebidas como auténticas *rules of thumb*²⁵.

Una consecuencia de este planteamiento era una tortuosa reinterpretación de los resultados de limitación de la lógica formal y de la relación entre la *teoría de la prueba* y la *teoría de modelos*. Las tablas de verdad, cuando estaban disponibles, se presentaban como una especie de filtro inicial a la hora de analizar un argumento. Si ese filtro era superado, es decir, si el argumento resultaba ser válido, entonces y solo entonces, debía procederse a efectuar la *verdadera* prueba. A este respecto resulta revelador contraponer el tratamiento que Garrido (1974, 258-59) hace del método de tablas semánticas en con el método de *analytic tableaux* introducido por Smullyan en su manual²⁶.

El paralelismo entre lógica proposicional y de primer orden obligaba entonces a buscar un mecanismo de evaluación previa similar al de las tablas de verdad:

The predicate logic method for proving arguments invalid is similar to but slightly different from the method presented earlier in thge discussion of sentential logic. It is based on the fact that the principles of logic hold in all possible universes, whether real or imagined (Kahane, 1967, 132).

En el caso de Kahane, se postula un mecanismo afín a las tablas de verdad basado en la traducción de fórmulas cuantificadas a fórmulas sentenciales sobre universos finitos, mientras que en otros autores o tradiciones locales fueron las *tablas analíticas* –*tablas semánticas*– el procedimiento elegido. El caso de Kahane es llamativo porque su interés por valorar los métodos de análisis presentados parece competir con la indecidibilidad de la Lógica de Primer Orden, haciendo de este hecho fundamental una especie de rara excepción a la regla.

Esta situación tiene mucho que ver, en el fondo, con la forma en que esta orientación considera la herencia clásica:

²⁵ Cf. Copi, 1954, viii.

²⁶ Garrido (1974) presenta el método de tablas semánticas siguiendo el texto de Beth, traducido poco después en *Cuadernos Teorema*. Smullyan (1968, 15), por el contrario, trata a los *tableaux* como cálculos, aunque entendemos que este punto sea polémico.

In the long period extending from Aristotle in the fourth century B.C. to Leibniz in the seventeenth century, much of importance and significance was discovered about logic by ancient, medieval and post-medieval logicians, but the most important defect in this classical tradition was the failure to relate logic as the theory of inference to the kind of deductive reasonings that are continually used in mathematics (Suppes, 1957, xv).

The difference between the old and the new logic is one of degree rather than of kind, but the difference in degree is tremendous. Modern symbolic logic has become immeasurably more powerful a tool for analyses and deduction through the development of its own technical language (Copi, 1954, 6).

Como se puede ver, el sentimiento de continuidad predomina sobre cualquier otro. Se admite y se insiste, eso sí, en una profunda y radical revisión de los métodos, pero no se llega a pensar que se trate realmente de otra disciplina, sensación que sí parece flotar en las obras de orientación matemática, aunque tampoco se hiciera manifiesto de manera explícita.

Como no podía ser de otra forma, los amplios repertorios de ejercicios reflejan muy claramente las intenciones de estas obras. Destacan las largas listas de ejercicios de traducción desde el lenguaje ordinario que son introducidos en orden de creciente complejidad. Los campos de los que proceden estos ejemplos son de lo más variado, desde problemas filosóficos más o menos típicos a argumentos procedentes de la Biblia, de la actualidad política o de la vida cotidiana, pero nunca, o casi nunca, se proponen casos procedentes del dominio de las matemáticas. Es característica la presentación independiente del nivel sentencial para pasar a continuación al fragmento monádico de la Lógica de Primer Orden y finalmente a la introducción de relaciones de cualquier aridad, dos, en realidad.

La traducción se presenta como una especie de técnica que debe ejercerse con la debida pericia. Esa pericia se sustancia en una compleja serie de normas acerca de la *correcta* interpretación de ciertas partículas del lenguaje ordinario de tal modo que llegan a establecerse listas de errores y aciertos característicos. El estudiante, finalmente, pasaba a ser evaluado de acuerdo a una serie de convenciones que con frecuencia podían variar según manuales y docentes.

Otras de las obsesiones típicas era el correcto desarrollo de tablas de verdad y otros algoritmos asociados a procesos de evaluación de argumentos. Pocas veces

se presentaban estas técnicas en los contextos metateóricos en los que se originaron, como las pruebas de independencia o el problema de la decisión.

En cuanto al uso de los cálculos, ya hemos aclarado que existe una concentración casi absoluta en los llamados cálculos de deducción natural. De nuevo, se desarrolla toda una colección de procedimientos y estrategias que puedan solventar el hecho de que los cálculos de deducción natural no fueron nunca concebidos como algoritmos de decisión, incluso en aquellos fragmentos que sí son decidibles. Proliferan distinciones que, como la de *pruebas directas* versus *pruebas indirectas* están basadas más en la Lógica tradicional que en los propios cálculos, algo completamente revelador de la forma en que las nuevas técnicas fueron acogidas en moldes de origen clásico o escolástico.

Pero también son relevantes las ausencias, aquellas que afectan al tipo de ejercicios que son típicos en los manuales de orientación matemática. No cabrá esperar nada que tenga que ver con normalización, manejo de sistemas axiomáticos, de secuentes... Y mucho menos demostraciones relacionadas con teoremas clásicos como los de completud, compacidad, etc. Algo normal y esperable si se piensa que desde el punto de vista de la *Lógica para filósofos* todas esas cuestiones pertenecen a una disciplina distinta, la *metalógica*, cuyos objetivos y técnicas no son las propias de la Lógica, por cerca que se encuentren desde un punto de vista científico y curricular.

Si se observa el listado de manuales incluidos en esta interpretación de la Lógica vemos que están presentes algunos de los más difundidos en el ámbito universitario español, nos referimos a Deaño (1974) y Garrido (1974). En su análisis de la situación de la Lógica en España de 1972 Garrido afirma:

La enseñanza de la lógica matemática se encuentra poco desarrollada y poco extendida en España. Sólo en algunas Secciones de Filosofía se explica un curso especial de esta materia y solamente en dos de ellas (las Secciones de Filosofía de Valencia y Barcelona) se explica más de uno (Garrido 1972, p.127)

Si tenemos en cuenta que por *Lógica matemática* Garrido se refiere, como ya hemos dicho antes, a la Lógica contemporánea, estas palabras indican lo que podría considerarse una declaración de intenciones de lo que Vega denomina la *etapa de implantación y consolidación académica* de la Lógica (Cf. Vega, 2003, 11) en España. Resulta interesante observar que este proceso, que actuaría desde

la periferia (*Cf.* Garrido, 1972, 129) hacia el interior, no guarda continuidad con la etapa previa caracterizada por personajes como Sánchez Mazas o el grupo formado en torno al Seminario de Historia y Filosofía de la Ciencia del Instituto Luis Vives. Pese a que en principio podría considerarse que el grupo de Valencia liderado por Garrido era más bien de orientación matemática, creemos que su influencia no se ejerció en la misma dirección que la de la escuela catalana generada por la influencia y peso de Mosterín o Sacristán, hasta su muerte en 1985. En el caso de este último hay que destacar una serie de intereses más amplios en los que la Lógica estaría llamada a desempeñar un papel fundamental dentro del *nuevo marxismo* y en particular del llamado *marxismo analítico*.

Mientras que Barcelona reforzó sustancialmente la interpretación matemática de la Lógica, la implantación de esta disciplina en los centros del interior siguió de forma mayoritaria o exclusiva la alternativa contraria. Figuras como las de Deaño o Garrido son quizás las más relevantes en este proceso. Las sucesivas remodelaciones y cambios de responsable hicieron que la tradición matemática del Instituto de Filosofía quedara casi por completo olvidada dejando así de ejercer una influencia quizá necesaria en esos momentos²⁷.

4. Entendiendo el momento presente

Este trabajo se propuso estudiar una cuestión fácil de formular, pero muy difícil de analizar de manera exhaustiva. Se trataba, recordémoslo, de ver en qué momento y de qué forma la Lógica formal del siglo XX fue reformulada como una disciplina útil para la evaluación del discurso ordinario en el contexto de la Filosofía. Lo poco que ha quedado claro tras este largo estudio es que no se trata de una cuestión sencilla que pueda ser zanjada con un veredicto claro. Repasemos aquello que sí podemos afirmar con la suficiente seguridad.

La Lógica matemática fue hecha por matemáticos o investigadores formados en su entorno y estuvo dirigida principalmente a matemáticos, extendiéndose después a otros ámbitos tras experimentar una creciente demanda e interés por parte de otras disciplinas. Las primeras experiencias docentes tuvieron lugar en cursos o seminarios semestrales de especialidad en Grado o incluso en Posgrado.

²⁷ A finales de la década de 1980, Lorenzo Peña dirigió un seminario inicialmente centrado en los estudios de Lógica, pero con una visión mucho más amplia.

No parece que la Lógica lograra asentarse, a pesar de ser introducida en relación a la fundamentación de la matemática, como una materia básica en los estudios universitarios de Grado o Licenciatura de Ciencias exactas. En definitiva, si alguien pensó alguna vez en incorporar la Lógica formal al currículo básico de la formación matemática es evidente que ha fracasado.

Por el contrario, los filósofos dispusieron desde el principio de un nicho académico más o menos asentado. En muchos casos, se trataba de materias genéricas transversales orientadas a todos los grados; en otros casos, era una lógica tradicional dirigida a filósofos. Tomando los objetivos compartidos y declarados en los primeros manuales de orientación matemática, se procedió a inventar una disciplina que conservara los fines críticos, argumentativos y pedagógicos de la lógica y argumentación tradicionales, pero bajo un nuevo formato. Así, la continuidad con la tradición aristotélica nunca fue negada por completo, mientras que los ejemplos de inferencias empleados para introducir la principal ocupación de la Lógica procedían a menudo del lenguaje ordinario.

La nueva materia creada en torno a la *Lógica para filósofos* se nutrió pronto de sus propias fuentes y tradiciones que raramente se mezclaron con las de la Lógica matemática. Se desarrollaron técnicas de análisis y estudio del discurso ordinario basadas en retales de procedimientos tomados de desarrollos matemáticos, lo cual permitió elaborar un órgano útil para sus fines. La Lógica formal o simbólica elaborada y dirigida a filósofos fue concebida como una herramienta normativa basada en la aplicación de mecanismos simbólicos de prueba y refutación extraídos de un acervo de recursos previamente establecido. Para ello, fue necesario obviar (e incluso malinterpretar) algunos resultados clásicos pertenecientes a lo que desde sus filas fue entendida como la metateoría de la Lógica, es decir, una disciplina relacionada, pero a veces entendida como algo distinto de la propia Lógica formal. En este punto, destaca la incómoda relación habida con los resultados de limitación establecidos en la década de 1930 y muy especialmente con la solución negativa al problema de la decisión. Es más, las técnicas para analizar argumentos eran presentadas con una solemnidad que llegaba a ensombrecer o minimizar el hecho de que la Lógica a la que se aplicaban no fuera decidible.

Una parte fundamental de la *técnica* desarrollada en torno a la aplicación de la Lógica simbólica consistía en la traducción de argumentos del lenguaje natural a un formalismo previamente seleccionado. Para obviar la posible arbitrariedad de la traducción se introducía un componente artístico o artesanal asimilable a la

pericia técnica del artesano, una pericia cuyo conocimiento se exigía al estudiante con una tozudez notable.

A pesar de ello, la *Lógica para filósofos* no llegó a tener continuidad como cuerpo disciplinar, es decir, no desarrolló un acervo propio de tesis, problemas, instituciones, congresos o revistas especializadas. Solo recientemente los *Encuentros de Didáctica de la Lógica* parecen haberse tomado en serio esa posibilidad, pero con planteamientos que tampoco pueden asimilarse por completo a los que han caracterizado los manuales de orientación filosófica.

Donde sí se llegó a elaborar una disciplina completa fue en torno a lo que se ha venido a denominar Lógica Filosófica, la cual quisimos distinguir cuidadosamente de la *Lógica para filósofos* que se ha analizado en este trabajo. La *Lógica filosófica* era –(Cf. van Benthem, 1982)–, en un sentido explícito, bastante más matemática que la que los filósofos hubieran considerado admisible. Se trataba, como se puede apreciar a partir de sus medios especializados, de un intento de aplicar las herramientas de la Lógica matemática a una serie de cuestiones procedentes de otras disciplinas, normalmente metafísica o ética, con el fin de obtener un mayor rendimiento o su solución definitiva. También se incorporaban estudios sobre el alcance de la Lógica, asuntos de fundamentación, lógicas alternativas, etc. Algo que, como se puede ver fácilmente, no guardaba una relación directa con la *Lógica para filósofos*.

La incapacidad de la *Lógica para filósofos* para crear sus propios problemas generó situaciones complejas a la hora de ofrecer a los estudiantes de humanidades una continuación de su formación en Lógica simbólica. Algunas cuestiones de la llamada *filosofía de la lógica* podrían haber sido consideradas como la solución natural de este problema, y lo cierto es que en algunos centros así se hizo, pero esta no fue la solución adoptada de manera universal. Con frecuencia se produjo la extraña circunstancia por la cual se vino a dar por bueno que la especialización en Lógica demandada por filósofos consistía en saltar a los materiales ofrecidos en los manuales especializados que, cosa nada extraña, eran los propios de la Lógica matemática. Pero estos libros exponían al alumno ante una disciplina completamente distinta: la profundización en el estudio formal del discurso ordinario no era la teoría de modelos, por poner un ejemplo. Esta situación solía terminar con la fuga de la mayoría de los interesados, muchos de los cuales habían visto en la Lógica una disciplina capaz de resolver los problemas de fundamentación en las ciencias naturales y sociales, o de servir como tribunal de la razón separando los buenos de los malos argumentos. Es hartamente improbable

que el estudio de las complejidades de la Teoría de Modelos o de la Recursión, por poner solo unos ejemplos, les animara a seguir con sus estudios. Los pocos que finalmente superaban alguno de estos cursos solían derivar hacia la *Lógica filosófica*, donde con un poco de suerte acababan por encontrar acomodo.

En el momento presente, ambas interpretaciones de la Lógica conservan una cierta implantación docente muy similar a la que ya se fijó a partir de la segunda mitad del siglo xx en los países occidentales. Sin embargo, no gozan ya de la atención y atractivo que tuvieron en aquel momento. La Lógica para filósofos no tuvo nunca una producción científica relevante, era más bien un asunto docente y, por tanto, como ya hemos dicho, no existen revistas relevantes o congresos donde se muestren sus avances. La Lógica matemática se dividió, por su parte, en dos ramas: una, la propiamente matemática que supone una reabsorción del tópico por parte de la matemática (Cf. van Benthem, 1982, 433); otra, la *Lógica filosófica*, de la que hemos hablado líneas atrás. Ambas siguen teniendo una producción científica apreciable, pero muy alejadas ya de la intensidad que mostraron durante el último tercio del siglo XX.

El apartado en el que finalmente mejor se aprecian las diferencias entre la orientación matemática de la Lógica y la dirigida a filósofos son los ejercicios. Siempre tuvimos en mente la posibilidad de que hubieran sido los ejercicios presentados en estos manuales los que hubieran podido estar en el origen del problema, es decir, la deriva desde la Lógica Matemática hacia la Lógica para filósofos. Algunas obras especialmente influyentes dentro del ámbito de la Lógica matemática podrían haber hecho uso de ejemplos extraídos del discurso ordinario con el fin de restar complejidad al problema. Pero lo cierto es que ese efecto fue prácticamente marginal. En su lugar, hemos podido constatar el trabajo de unos autores conscientes de su oportunidad que supieron crear una asignatura con los materiales que pudieron reutilizar de ciertas obras clásicas de la Lógica matemática. La Lógica para filósofos fue una construcción curricular y docente pensada para renovar un nicho ya existente que, a largo plazo, no fue capaz de consolidar su posición. Hoy en día, volvemos a disputarnos un espacio que se mantuvo en paz durante mucho tiempo, pero que vuelve a estar a merced de las tensiones a las que acostumbra la Academia.

Dedicatoria

A nuestro querido amigo Julio, a cuyos consejos y sabiduría ya no podremos recurrir en los momentos de necesidad.

Bibliografía

- ALONSO, Enrique (2016). “La cuestión de la lógica”. En *De la Demostración a la Argumentación. Ensayos en honor de Luis Vega*. MARRAUD, Huberto y OLMOS, Paula (Eds.). Madrid: Ediciones de la Universidad Autónoma.
- BOOLOS, George y JEFFREY, Richard (1990). *Computability and Logic*. Cambridge: Cambridge University Press.
- DEAÑO, Alfredo (1974). *Introducción a la Lógica formal*. Madrid: Alianza.
- FERRATER MORA, José y LEBLANC, Hugues (1955). *Lógica matemática*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- FERREIRÓS, José (2010). “La lógica matemática: una disciplina en busca de encuadre”. *Theoria*, 25 (69): 279–299.
- GARRIDO, Manuel (1972). “La Lógica matemática en España (1960-1970)”. *Teorema*, 2: 119-132.
- (1974). *Lógica simbólica*. Madrid: Tecnos.
- HERMES, Hans (1973). *Introduction to Logic*. Berlín: Springer.
- HILBERT, David y ACKERMAN, Wilhelm (1950). *Principles of mathematical Logic*. Providence: AMS-Chelsea Publishing Company.
- KAHANE, Howard (1969). *Logic and Philosophy*. Belmont: Wadsworth Publishing Company.
- KALISH, Donald y MONTAGUE, Richard (1964). *Logic. Techniques of Formal Reasoning*. Nueva York: Harcourt, Brace & World, Inc.
- MARRAUD, Huberto y ALONSO, Enrique (2003). “La Lógica que aprendimos”. *Theoria*, 18: 327–349.
- MATES, Benson (1965). *Elementary Logic*. Oxford: Oxford University Press.
- MOSTERÍN, Jesús (1976). *Lógica de Primer Orden*. Barcelona: Ariel (2ª edición).

- RONZÓN, Elena (1983). “La Revista Theoria y los Orígenes de la Filosofía de la Ciencia en España”. *El Basilisco*, 14: 9–40.
- SACRISTÁN, Manuel (1964). *Introducción a la Lógica y al Análisis Formal*. Barcelona: Ariel.
- SMULLYAN, Raymond (1968). *First-Order Logic*. Nueva York: Dover Publications.
- TARSKI, Alfred (1941). *Introduction to logic and the methodology of deductive sciences*. Oxford: Oxford University Press.
- VAN BENTHEM, Johan (1982). “The Logical Study of Science”. *Synthese*, 51: 431–472.
- VAN HEIJENOORT, Jean (1967). “Logic as Calculus and Logic as Language”. *Synthese*, 17: 324–330.
- VEGA, Luis (2003). “La Lógica del s. XX en España (Notas para una discusión de la situación actual de la Lógica en los estudios de Filosofía)”.
- https://www2.uned.es/dpto_log/lvega/docs/logicasxxespana.pdf

Recibido: 2/09/2019

Aceptado: 4/10/2019



ENDOXÁ está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional