

A. REFERENCIAS Y NOTICIAS (recensiones, reportes, panorámicas, etc.)

- 1888 Ventura REYES PRÓSPER, * Programa ¹ de oposiciones a Instituto de E.M. (27 agosto) [J.A. del Val, "Los escritos lógicos de Ventura Reyes y Prósper (1836-1922)", *Teorema*, **III/2** (1973): 315-354; p. 319]
- 1891 "La lógica simbólica", *Naturaleza, Ciencia é Industria* [Madrid, Imp. Manuel Tello], nn. **I/7** [oct. 91], 187-8; **I/9** [nov. 91], 254-6; **I/11** [dic. 91], 319-21; interrupción. Cf. mi edición en *Asclepio*.
- 1891- Escritos lógicos. Edic. c. de J.A. delVal (1973): pp. 329-354. Recoge:
- 1893 "El raciocinio a máquina", *El Prog. Matem.*, **I/9** (sept. 1891): 217-220 [329-332]
"Cristina Ladd-Franklin: matemática americana y su influencia en la lógica simbólica", *El Progreso Matemático*, **I/12** (dic. 1891): 297-300 [336-339]
"Ernesto Schroeder. Sus merecimientos ante la lógica, su propaganda lógico-matemática, sus obras", *Prog. Matem.*, **II/14** (1892): 33-36 [344-348]
"Charles Santiago Peirce y Oscar Howard Mitchel", *Prog. Matem.*, **II/18** (1892): 170-173 [340-343]
"Proyecto de clasificación de los escritos lógico-simbólicos. especialmente de los post-boolianos", *Prog. Matem.*, **II/20** (1892): 229-232 [333-335]
"La lógica simbólica en Italia", *EPM*, **III/26** (1893): 41-43 [349-351]

¹ Programa de matemáticas: «En el presente programa procuro introducir aquellas modificaciones que en el extranjero... son ya vigentes. No en balde los sabios trabajan en el acrecentamiento de la Ciencia.» La 1ª lección trata de las «nuevas ideas sobre el objeto de las matemáticas según los trabajos de Carmichael, Boole, Staudt, Gauss, Lobachefski, Riemann, Bolyai, Grassmann, etc.». Las primeras lecciones contienen abundantes referencias históricas y tres estaban dedicadas a la «Algoritmia de la Lógica según Boole, Robert Grassmann, Peirce y Schröder».

[También se dice que Juan Cortázar (1809-1873), catedrático de matemáticas de la Universidad Central, dejó inéditos apuntes de "sus cursos sobre Lógica matemática", pero falta constancia o confirmación al respecto, cf. J.A. del Val, 1973, 315.]

Cf. las propuestas del Board of Philosophical Studies para una posible área de "Logic and Methodology" en la recientemente creada Universidad de Londres: **1901** (influencia de Bosanquet y línea tradicional, pocos signos de la intervención de Russell, salvo en el punto final): 1. Postulates of Logic. 2. Terms. Formal Division and Definition. 3. Propositions and their import. Forms of Immediate Inference. 4. Syllogism and other varieties of deductive inference. Functions of the Syllogism. Trains of reasoning. Characteristics and foundations of Mathematical reasoning. **1902** (Clara influencia de Russell): 1. Principios de la Symbolic Logic y su relación con las matemáticas -apartado B "Symbolic Logic": proposiciones, clases y relaciones, siguiendo básicamente a Peano; apart. H "Philosophical discussion of the fundamental concepts": clase, proposición, función, relación, variable, "tal que", aserción, implicación. "Supposed contradictions" en las nociones de infinitud, espacio, tiempo y movimiento. [B. Russell, vol. 3, *Towards the "Principles of Mathematics"*, 1900-1902, Edic. de G.H. Moore. London/New York, 1993. Appendix X, "Logic and Methodology as a subject for the B.Sc. Degree", pp. 680-685.]

"Nuevo modo de considerar la aritmética", *EPM*, **III/25** (1893): 23-26 [352-354].

Vid. mi "Ventura Reyes Prósper (1863-1922) y la introducción de la nueva lógica en España", *Asclepio*.

1891, 1892 Zoel GARCÍA DE GALDEANO, reseñas, vid. **A'**.

1896 Zoel GARCÍA DE GALDEANO, *Las modernas generalizaciones expresadas por el Álgebra simbólica, las geometrías no-euclídeas y el concepto de hiper-espacio*. Madrid: Imprenta de Idamor Moreno.

1899 "Apuntes para un plan de educación científica", *El Prog. Matem.* Serie 2ª, I/1, 6-17. Refer. a planes de estudio extranjeros de Matemáticas (mención de un curso de "Álgebra de la lógica" en la univ. de Harvard, así como a Schroeder en la escuela politécnica de Karlsruhe. En el apéndice del trabajo de I. Medina.

1899 Curso en el Ateneo de Madrid, marzo de 1898, sobre "La moderna organización de la Matemática". Programa y extracto de la 1ª conf. sobre el "Carácter de la Matemática en el siglo XIX", en *El Prog. Matem.* Serie 2ª, I/1 (1899), 17-24. En el apéndice citado.

1907 *Algunas consideraciones sobre Filosofía y Enseñanza de la Matemática*. Zaragoza, Tipografía de Emilio Casañal. Vid. infra: 1907.

1909 *Boletín de Crítica, Enseñanza y Bibliografía Matemática*. Zaragoza, Tip. de E. Casañal. Vid. infra, 1909.

1917 "Exposición sumaria de la Matemática según un nuevo método", Suplemento a la *Revista de a Sociedad Matemática Española* [cuaderno 1º]. Zaragoza, Tip. de G. Casañal.

Vid. "Ventura Reyes...", art. c. supra.

1901 José de CASTRO y de CASTRO, *Apuntes de Lógica fundamental, basados en las explicaciones del Sr. Catedrático de dicha asignatura en la Universidad de Sevilla D. José de Castro y de Castro, por D. Manuel Corchón de la Aceña*. Sevilla: Librería de Tomás Sanz.

Vid. mi "La lógica en España (1890-1930): desencuentros"

1902 José de Castro, *Discurso* [apertura de curso 1902-3, Univ. Literaria Sevilla]. Sevilla: Papelería Sevillana. Reimp. como "Evolución y concepto de la lógica" en el *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, **27/516** y **517** (1903): 86-96 y 114-123, sin el exordio y el final, pero con varias notas a pie de página que recogen la bibliografía consultada (e.g. Hamilton, en edic. francesa de M. Peisse; Boole 1847 y 1854; Jevons 1864. 1870, 1872, 1874 y 1876).

Vid. art. recién citado supra y apartado **F.1**

1905 Diego RUIZ, *Genealogía de los símbolos. (Principios de una ciencia deductiva)*. Barcelona: Imprenta de Heinrich y Co.; t. II, p. 77 (mera refer. a Hilbert y Peano en el contexto de la axiomatización clásica -no moderna.)

Por otro lado, sintomático del sonambulismo del autodidacto, no exento en ocasiones de agudeza. En general, se trata de un ensayo sobre diversas nociones y aspectos metodológicos (simbolismo, definición, demostración...) correspondientes a lo que podría ser una concepción decimonónica de la matemática. Cf. infra **F.1**

* Ateneo de Madrid: curso 1904-1905. Entre las conferencias impartidas, aparece una de Diego Ruiz, "Problemas fundamentales de la lógica simbólica. Teoría general de la ciencia deductiva" -mención en Francisco Villacorta Baños, *El Ateneo de Madrid (1885-*

1912). Madrid: CSIC, 1985; p. 316. Sin noticias de su publicación, a diferencia de otras impartidas en el mismo curso.

- 1907 Zoel GARCÍA DE GALDEANO, *Algunas consideraciones sobre Filosofía y Enseñanza de la Matemática*. Zaragoza: Tipografía de Emilio Casañal.
Complemento histórico-filosófico y didáctico de exposiciones anteriores de teorías matemáticas. Referencias a la lógica algorítmica [p. 20], al Álgebra de la lógica -nacida en Leibniz al hilo de su idea de una lengua universal [p. 11] y su consideración de la lógica como una matemática del pensamiento [p. 36]; desarrollada desde Boole y Jevons hasta Schroder, con ramificaciones en Grassmann, Weierstrass y Dedekind ([p. 36], amén de una marcada tendencia a su realización en la escuela italiana de Peano [p. 36; tb. alusión a la nueva rama llamada "lógica matemática" en p. 34]; otras referencias al Álgebra de la lógica en pp. 59-60. Mención de Hilbert (1889) y Padoa (1900) en un contexto de axiomatización de la geometría, sin referencias lógicas o metodológicas [p. 42].
Idea un tanto superficial y pragmática del simbolismo lógico [pp. 36-37, 60], en el contexto de sus servicios a la generalización y esquematización -quizás en línea con el llamado "paradigma hilbertiano" (cf. Hormigón [1982], 1984)-, a partir del programa leibniziano de constitución de un lenguaje racional [pp. 59-60]. Por otro lado, tiende un puente entre las Mats. y la F^a a través de la "Pedagogía Matemática", la Crítica y la Lógica. A sus más bien cortos vuelos filosóficos de 1907, une una aguda visión del funcionamiento del álgebra de la lógica como cálculo abstracto en 1896 (supra) y en 1909 (infra).
- 1907 Alberto GÓMEZ IZQUIERDO, *Nuevas direcciones de la lógica*. Madrid: Victoriano Suárez.
Informe y discusión generales de filosofías de la lógica procedentes, sobre todo, de la primera mitad del s. XIX, alusiones críticas a la implantación de la "Lógica fundamental" y tesis de que «el cultivo de la lógica no influye en el progreso de la filosofía». Hay referencias críticas a Boole y a la "lógica algorítmica" que trataría de reducir la lógica a un caso particular de cálculo algebraico [p. 68; y en nota (2) al pie de esta pág. mención del intento análogo de la denominada "lógica matemática" de Peano. Según todos los visos, sus fuentes de información sobre esa lógica "algorítmica" son A. Pastore y G. Wundt -también cita a Peano, *Revue de Mathématiques*, VII (1901), p. 169.
- 1909 Zoel G. DE GALDEANO, *Boletín de Crítica, Enseñanza y Bibliografía Matemática*. Zaragoza: Tipografía de Emilio Casañal.
Referencias al desarrollo del simbolismo matemático representado por el Álgebra de la lógica -fundada por Leibniz, reinventada por Hamilton y, de modo más definitivo, por Boole y Jevons, propulsada como nueva rama por Schroeder [p. 63]. El Álgebra de la lógica es la representación más amplia de la Lógica en el campo matemático. Se distinguen en ella dos momentos: «por el primero se constituye en un organismo puramente formal...; el segundo ... es la interpretación.» [p. 93]. Por lo demás, «la esquematización o el simbolismo se imponen como condiciones necesarias de la *tendencia actual de la Matemática*...; pues sin este poderoso instrumento de generalización sería imposible clasificar, conforme a un orden riguroso y completo, la infinidad de objetos creados por las nuevas teorías, y que es necesario concentrar alrededor de las ideas generales, para impedir que la inteligencia quede abrumada bajo tan inmenso cúmulo de conocimientos.» [p. 65].
Por otro lado, caracterización del desarrollo coetáneo de la matemática según los nuevos rasgos: combinatoria, simbolismo, sistematización, compenetración y aritmetización. Amén

de las dos tendencias básicas señaladas por Poincaré: la intuitiva y la lógica ("Ensayos de generalización y síntesis...", 66-102).

- 1909 Eugenio D'ORS, Memoria II [1-enero-1909, redactada tras asistir al III Cong. Intern. de Filosofía en Heidelberg y conocer en París el *Dictionary* de Baldwin]; cf. J. Roura (1982), "La etapa barcelonesa de Eugenio D'Ors", en A. Heredia, ed. *Actas III Seminario...*, Salamanca, 1983; pp. 355-364.
[?] Curso o conferencias sobre "Lògica i Metodologia de les Ciències". ¿Introducción de una filosofía de la ciencia relativamente actualizada?
- 1911 José MINGOT SHELLY, "Evolución del concepto de número". [Separata. III Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. Granada, 1911. Madrid: Imprenta de E. Arias, sin fecha. También en la edic. de Actas del Congreso, ibd., Sec. 1ª, pp. 1-9.
Menciona diversas nociones antiguas y concepciones filosóficas del número para detenerse en las nociones conjuntistas -intuitivas- y en la aritmética de Peano, y proceder a partir de ahí a un desarrollo estructural, por extensiones y generalizaciones, de las diversas clases de números (enteros, racionales, reales, imaginarios). Comparar con Vera 1929 para hacerse una idea de la recepción de la moderna teoría de los números en España, vid. mi art. "Ventura Reyes Prósper...", nota 15.
- 1911 Jaume SERRA i HUNTER, *Programa de Lògica fundamental*. Santiago: Tipog. Galaica (49 pp.) ? Barcelona, Biblioteca de Cataluña, 16-8º-33.
Alusión a "la lógica absorbida por las ciencias de la cantidad" (en lec. 2ª); refer. a la escuela formalista a partir de Hamilton, Boole y Jevons (lec. 9ª).
- 1927 - *Cuestionario de Lògica fundamental*. Barcelona: Imprenta La Polígrafa (8 pp) ? Barcelona: Biblioteca de Cataluña, 16-8º-33. Mención de la logística en la lec. 87.
- 1912 Ramón Pérez de Ayala, *Troteras y danzaderas* (Madrid, Castalia, 1973, p. 307).
- 1912 Julián BESTEIRO, *Los juicios sintéticos a priori desde el punto de vista lógico*, Madrid: Ediciones de La Lectura. Reedit. en 1922, 1927. Reedit. en Madrid: Tecnos, 1977, con prólogo de E. Tierno. Recogido en *Obras completas*, Madrid: Centro de Estudios Constitucionales, 1983 (edic. a cargo de E. Lamo de Espinosa), t. I, pp. 223 [ref. a Couturat 1904, "La philosophie des mathématiques"], 229 [a Frege 1893, *Grundgesetze...* y a Couturat, art.c.], 258 [a Couturat, art. c.], 260 [logística]: menciones relativas a la discusión de los juicios analíticos/sintéticos en matemáticas, pero irrelevantes desde el punto de vista de la lógica moderna, salvo su visión de la logística como una prolongación de la lógica tradicional, p. 260.
- Julián BESTEIRO, *Programa de Lògica fundamental* [Archivo Admón. Pública, Alcalá, legajos 5387-6 y 182-51]. En edic. c. 1983, t. I, pp. 295-311. Vid. Lecciones 21, 22, 26; pp. 299-300. En algún caso -Lec. 21, «operaciones lógicas de los conceptos: determinación..., suma..., negación...»-, suena curiosamente a Gómez Izquierdo 1907; en particular, la denominación del producto o la conjunción como "determinación" aparece en Schröder (1877), *Der Operationskreis des Logikkalküls* (vid. Grattan-Guinness 2000, p. 160) Por lo demás, el manual seguido es su traducción de la *Logique* de A. Rey.
Su formación inicial se había movido en torno a la nueva psicología científica, sin interés expreso por la lógica; en su época en el Instituto de Toledo, imparte la materia «Psicología, Lógica y Ética» -prevista para 5º curso por el Plan Bosch de 1895- durante

los cursos 1899-1900 y 1900-1901, sobre el programa y texto de U. Glez. Serrano; con licencias y salidas al extranjero en diversos momentos, está en este Instituto hasta su incorporación a la cátedra de Madrid (1912); vid. José M^a Ruiz Alonso 1999, en el ya cit. *Biografías y semblanzas...*, pp. 18-28, en especial.

- [1912-13 José ORTEGA Y GASSET, Proyecto de una Sección de Filosofía Contemporánea del CEH en la JAE, cuya primera tarea será publicar un panorama del estado actual de los estudios filosóficos. En *Lógica*, se prevén tres tomos con estudios sobre I: Natorp, Rickert, Husserl; II: Cohen, Lipps, Mach, Bergson; III, Ziehen, Croce, otras direcciones. Encargo a María de Maeztu de trabajo en esta línea. Plan con conciencia de aculturación. Cf. Abellán, 5/3, p. 167. Vid. mi art. "La lógica en España (1890-1930) ..."]
[Por otro lado, las ideas que Ortega se irá formando con el tiempo acerca de la lógica contemporánea no dejarán de ser un tanto peregrinas, cf. e.g. Muñoz Delgado 1983, "Ortega y Gasset y el proyecto de una lógica de la razón vital", *Actas III Seminario ...*, pp. 321-353. Habrá incluso una especie de línea crítica de las tradiciones de logificación, que va desde Ortega hasta Zubiri. En este sentido su sintomática recepción del «teorema de Gödel» -1931, se supone.
- 1916 ANÓNIMO, *Enciclopedia Espasa*, t. 30, entradilla: "Lógica matemática", p. 1427 (con mención de Boole, Jevons, Peirce, Schröder, Peano), que declara: «La lógica matemática no es ninguna rama de las matemáticas, sino una exposición de la lógica deductiva mediante ciertos símbolos que expresan determinadas relaciones.» Es complemento de la entrada "Lógica", pp. 1424-1427 -de carácter convencional y acorde con el género académico de la «Lógica fundamental» vigente. Muñoz Delgado (1980, "Notas para la historia de la lógica...", p. 927, apunta la autoría de Julián Besteiro. Pero cf. mi art. "La lógica en España (1890-1930) e infra: 1925, 1928² Díez Lozano.
- [1916 José de ZULUETA, *La Ciencia y el Arte de pensar*. Barcelona: Editorial Ibérica. Alusión crítica a la logística, pp. 134-135. Planteamiento en la línea de Mill, Bain, Spencer. El autor no se mueve en el ámbito académico.]
- 1917 Zoel GARCÍA DE GALDEANO: "... En el *Suplemento a la Revista de la Sociedad Matemática Española*, 1917, publica una *exposición sumaria de la matemática según un nuevo método y Algebra de la lógica*." (dice J. Velarde, en *Theoria*, **VII/16-17-18** (1992), t. A, p. 340). En realidad, se trata de *Exposición sumaria de la matemática...*, vid. supra: Zoel GARCÍA DE GALDEANO.
Cf. M. Hormigón, *LLull*, **4/6-7** (1981). Vid. tb. *supra*: 1896, 1907, 1909 >
- 1919 Joan CREXELLS, "La filosofía de Bertrand Russell (1)". *Quaderns d'Estudi*, **II/3** (1919): 173-190; "La ... (2)", *Ibd.*, **II/4** (1919): 245-252. En *Assaigs de Joan Crexells*. I. *Primers assaigs*. Editats per cura de J. Estelrich i C. Riba. Barcelona: Llibrería Catalonia, 1933; pp. 181-203.
- [1919 *Las verdades absolutas*. Tesis de doctorado. En edic. c., 1933, pp. 17-133. No referencias a la nueva lógica, al igual que en J. Xirau 1921 y X. Zubiri 1921, 1923. Cf. infra, **F1.**]
- [1919 J. COBOS DARACT, *Lógica*. Buenos Aires: "La Industrial". Vaga alusión crítica: "La relación de las Matemáticas con la Lógica es tan íntima que muchos filósofos creen que se pueden reducir las leyes de aquélla a las de la Lógica formal" (p. 40: en nota al pie señala

que esto ha sido refutado especialmente por Poincaré). Se mueve en la órbita de los textos de Lógica Fundamental o planteamientos afines (e.g. Gómez Izquierdo)].

- 1923 Marcelino ARNÁIZ, *El espíritu matemático de la filosofía moderna*. El Escorial: Imprenta Agustiniiana del Real Monasterio de El Escorial. Discurso de recepción en la Real Academia de CC. Morales y políticas [9, dic. 1923] + Contestación de J. Zaragüeta. Referencias críticas a la “lógica matemática”, “lógica simbólica”, “logística”, “algoritmia”, como aspecto del matematismo que ha infectado la ciencia y filosofía moderna desde el s. XVII y llega a su punto álgido en el s. XIX (pp. 27-29, 53, 123-4, 125-6 nota). Por ejemplo: “La logística semeja una simbólica puramente verbal, en donde el encadenamiento de las fórmulas carece de verdad y de significación intrínseca: su característica sería, según Rusell [sic], que en estas fórmulas «ni se sabe de lo que se habla, ni si lo que se dice es verdadero». La logística representa así el triunfo del mecanismo intelectual...” (pp. 28-9). En otros pasajes, la matematización se asocia –desde Leibniz- a una combinatoria de imágenes y símbolos que deja a un lado conceptos y realidades, a un mecanismo imaginativo que sustituye la reflexión intelectual (p. 124); y la concepción logística, al tratar de eliminar toda intuición, pondría al espíritu en la tesitura de una máquina que funciona en el vacío (125-6, nota).
- 1925, Baldomero DÍEZ LOZANO, *Hª de la lógica*. Murcia: Imprenta Lourdes.
1928² Apéndice sobre lógica matemática que reproduce literalmente la entradilla del *Espasa*, 1916 (pp. 96-97), así como otras complementarias de bibliografía y de iconografía. Ahora bien, en esa edic. del *Espasa*, los artículos o voces se publican sin mención del respectivo autor y B. Díez Lozano no figura entre los autores reseñados en el último tomo de la edic., 1930 - donde, por cierto, la mayor parte de los citados bajo "Filosofía" son religiosos, en especial jesuitas; J. Serra Hunter aparece en el Cuerpo de Redacción.
- <1925 Lidia PERADOTTO, *La logística*. Bs. Aires-La Plata, Univ. de La Plata. >
Mencionado por Ferrater, *Diccionario de Filosofía*, 1944², en la bibliografía de LOGÍSTICA, p. 427; ya no aparece en la edic. 1965 5ª edic. Ver carpeta LÓGICA EN HISPANOAMÉR.
- 1929 Emilio GONZÁLEZ Y GLEZ, *Lógica*. Madrid: M. de Inst. Pública. Edic. Oficial. Imprenta Clásicos Españoles.
(Referencia tópica al formalismo de la logística, p. 14). Carp. MANUALES E.M.
- <1930 Eliseo ORTEGA RODRIGO, "Logicismo y psicologismo", *Revista Eclesiástica* [Madrid], 2: 301-302. «El más importante problema de la lógica contemporánea»: debate sobre la verdadera explicación de los principios lógicos entre el psicologismo, invasor y desnaturalizador de la lógica, y sus críticos, siendo el definitivo Husserl 1900>
- 1932 M. SOY, “Els studis lógico-matemàtics”, *Criterion*, 8: 199-203. Sobre la moderna lógica inductiva, a propósito de H. Jeffreys 1931, *Scientific Inference*. También podría situarse en A'.
- 1932 D. GARCÍA, reseña sobre Hilbert, *Criterion*, 8: 161-174. También cabría en A'.
- 1933 D. GARCÍA [BACCA], rec. de H. Scholz 1931, cf. A'.
- 1934 J. SANFELIÚ, rechs. de versiones francesas de Carnap, Frank, Schlick, cf. A'

- 1935 J. XIRAU, recs. de versiones francesas de Schlick y Carnap, cf. A'
- 1935 T. RGUEZ. BACHILLER, rec. de Quine 1934, cf. A'.
- 1936 - rec. de versión francesa de Hahn, cf. A'.
- < 1936 Pedro José LUCÍA, conferencia en Instituto de Ingenieros Civiles (Madrid): "Lógica matemática y realidad", cf. Muñoz Delgado, art. c., pp. 912 y 923.
En 1923 ya había mantenido en la revista de ingeniería, *Madrid científico*, **30**, una discusión con Herrera, en defensa de la axiomática moderna ². En el trabajo de I. Medina, apéndice.>
- 1936 José BARINAGA MATA, "La verdad en la matemática", *Matemática Elemental*, **5**: 49-55; recogido en su 1938, *Seis conferencias*. (Public. del Laboratorio y Seminario Matemático. JAE) Madrid: Nuevas Gráficas; pp. 49-57. Refer. al desafío intuicionista y a la promoción de "una nueva rama filosófico-matemática titulada METAMATEMÁTICA" como respuesta [p. 57]; mención en este contexto de «Hilbert, Herbrand, Gödel, Bernays, Ackermann, Chevalley, Gentzen, Neumann, Skolem, etc.» [ibd.].
Cf. infra, en C, Barinaga 1941, 1943, 1944.
- 1933-1936 José BARINAGA, notas informativas y noticias biográficas recogidas en
- 1937 *Miscelánea Matemática*, cf. A'.

- [años 30. M. Cardenal Iracheta, prof. Instituto E.M. Salamanca, trad. de la *Ética* de Moore, trae a Salamanca *PM* y varias obras de Carnap. Vid. Muñoz Delgado (1980), "Notas para la historia ...", pp. 897-898.]
- 1934 T. CARRERAS ARTAU, al hilo de noticias sobre filosofía de la matemática y neopositivismo en la entrada "Filosofía" del suplemento anual del *Espasa*, 1934, pp. 347-360 ³.

² No había ideas muy claras sobre la axiomática hilbertiana, a juzgar por la muestra de R. Deltheil (Decano de la Facultad de Ciencias de Toulouse), "Algunos caracteres esenciales de la evolución de las ciencias desde hace un siglo", *BILE*, **57/878** (1933): 278-284, según el cual Hilbert 1899 procuraba «eliminar toda llamada a la intuición sensible y aun a la evidencia del buen sentido, para fundar toda la matemática sobre un sistema coherente e irreductible de puras construcciones lógicas» [p. 283].

³ Los días 2-8 de septiembre de 1934, tuvo lugar el Congreso de Praga, de importancia para la propagación de las ideas del neopositivismo lógico (Círculos de Viena y Berlín). Al Congreso asistieron J. Xirau -entonces decano de F^a y Letras y catedrático de Filosofía de la Universidad de Barcelona (cuya autonomía había sido concedida el 1 de junio de 1933)-, T. Carreras i Artau y García Bacca. Vid. noticias al respecto en la *Revista de Psicología i Pedagogía*, **2/8** (1934): 438-432.

- [1935-36] José PEMARTÍN, Conferencias ? *Introducción a una filosofía de lo temporal*.
 ? 1940 Madrid, Espasa Calpe, 1940.
 Alusiones en pp. 119-20 (antinomias conjuntistas y logística) y Apéndice crítico sobre logística y la Escuela de Viena + vindicación de Husserl y de García Bacca 1936, pp. 191-193.
- 1940 Antonio ALVAREZ DE LINERA, *Introducción a la filosofía*. Madrid: SAETA.
 Referencia a lógica booleana y de relaciones (lógica, PM), pp. 490-92.
- [1943 Fausto TORANZOS, *Introducción a la epistemología y fundamentación de la Matemática*. Bs. Aires: Espasa-Calpe, 1949 2ª edic. Cf. también infra, C: 1936, 1943, Fausto TORANZOS. Vid. carpeta LÓGICA Y MATS. TEXTOS.]
- 1947 J. MARÍAS, *Introducción a la filosofía*, Madrid: Rev. Occid., 1956⁴, p. 297.

Sobre el punto corte / continuidad / (re)introducción:

Por otro lado, para los años 40 [Barinaga, Rguez. Bachiller, Fuentes Miras ...] y ss., vid. *infra* y el apartado A'. Suelen tomarse como señales de continuidad o recuperación del pulso anterior al 36-39 en medios matemáticos. Pero tampoco faltarían signos de escasas luces, como las referencias a la paradoja del mentiroso y al "teorema de Gödel" que se permite Jesús García Pérez en la entrada "Matemática" del Suplemento Anual 1959-1960 del *Espasa* (Madrid, 1964; reimp. 1986), en especial pp. 1516 y 1523, 1529, 1543-44, respectivamente.

Resulta sumamente ilustrativo el contraste marcado por la entrada "Lógica", en el Suplemento Anual correspondiente a 1936-1939, 1ª Parte, del *Espasa*, publicado en 1944, redactado por Joaquín Carreras Artau y donde la nueva lógica (simbólica, matemática, logística ...) parece no haber existido nunca. Pero, quizás, no representa tanto una quiebra o discontinuidad como la prolongación de un abismo tendido anteriormente entre la lógica tradicional -lógica en, o parte de, la filosofía: "Lógica fundamental", etc.- y la lógica matemática -simbólica, etc. De hecho, Carreras expresa su intención de continuar las notas históricas avanzadas en el artículo "Lógica" del tomo 30 (1916); "historia" de la filosofía de la lógica del XIX y principios del XX que discurre a la manera tradicional de Gómez Izquierdo 1907 o de Díez Lozano 1925; pero quedan fuera de juego la entradilla anexa de 1916: "Lógica matemática" y la entrada: "Simbólica (Lógica)" de G^a Bacca 1933b.

Algo parecido ocurre con las entradas "Lógica" y "Logística" del *Diccionario de Filosofía* de Ferrater (México: Atlante, 1944 2ª edic.), donde resulta incierto y un tanto marginal el estatuto de la logística -aparte de asociado al Círculo de Viena y a los programas lógico-empiristas de unificación de la ciencia. La idea que prevalece de "Lógica" es su concepción como «sistema de pensamientos» en la línea de Pfänder -aunque entre las seis tendencias entonces distinguidas no deje de figurar la logística (representada por «Couturat, Peano, Morgan, Boole, Russell, Schröder, Hilbert, Carnap, Burkamp», l.c., p. 425).

Cf. además señales de reintroducción como las siguientes:

- 1941 José BARINAGA MATA: "Sobre la caracterización de la lógica de la equivalencia", *Euclides*, **1**: 8-10.
- 1943 - "Metamatemática y metalógica", *Euclides*, **3/23** (enero 1943): 15-21.
- 1944 - "Las paradojas semánticas y sus relaciones con la metamatemática", *Euclides*, **4/35** (enero 1944): 62-65
[Recuérdense tb. sus *La verdad matemática* (6 conferencias), Madrid, 1938 y *Miscelánea matemática*, Madrid: JAE, 1937 -en la BN: 1/90313, 1/91421]
- 1943 Tomás RODRÍGUEZ BACHILLER, "David Hilbert", *Revista Matemática Hispano-Americana*, 4ª Serie, III (1943). Separata, Madrid: Nuevas Gráficas. 5 Folleto 0098 (UNED)
- 1943 J.R. FUENTES MIRAS: "El problema de la decisión en el cálculo de enunciados", *Euclides*, **3/34** (dic. 1943): 669-672.
- 1944 - "Aplicación de las formas normales conjuntivas en el cálculo de enunciados", *Euclides*, **4/43** (1944): 627-630.
- 1945 T. GALLARTA CAMPO, "Fundamentos racionales de la lógica matemática", *Euclides*, **5/49** (1945): 169-171.
Hace referencia a la inclusión de una "Teoría del Conocimiento" en los estudios de la facultad de Ciencias (¿Qué pasó con ella?). Cf. más detalles infra, C.
- 1949 Vicente FRAILE OVEJERO, "Los peligros de la lógica", *Euclides*, **9/100** (1949): 225-227.
Contra los "excesos lógico-metodológicos" en la investigación y la enseñanza. Una especie de estar de vuelta, cuando aquí apenas se había iniciado el camino.
- [1950. A. Díez Blanco, "La conveniencia de incluir las matemáticas en el cuadro de los estudios filosóficos" ponencia en sesión de la Sociedad Española de Filosofía del 12 de mayo, con especial atención a la lógica, tanto simbólica o logística, como probabilista; vid. *Revista de Filosofía*, **IX/34** (1950), 490-495; cuenta con la felicitación expresa de Zaragüeta y su remisión al acuerdo de crear una sección de Filosofía de la Ciencia en el seno de la SEF (tomado en Asamblea Gral. del 3 de feb. de 1950). Vs. noticia confusa de Muñoz Delgado 1988, p. 320.]
- 1951 Gustavo BUENO MTNEZ, "Una nueva exposición de la silogística", *Revista de Filosofía*, **X/39** (1951): 603-640.
Referencias al hilo de su comentario crítico de P. Hoenen (1947), *Recherches de logique formelle. La structure du système des syllogismes...*, Roma: Univ. Gregoriana.
- 1952 Pedro ABELLANAS, "La matemática moderna", *Arbor*, **XXIII/84** (1952): 368-384.
Algunas referencias a la contraposición intuicionismo-formalismo, sin visos de conocimiento de la metamatemática, ni de los resultados de Gödel. Línea Bourbaki –sin mencionarlo.

[Curso 1952-53. J.R. Fuentes Miras da un cursillo de introducción al cálculo lógico en la Real Sociedad Matemática Española. *Theoria*, **1** (1952), n.1, 35. Corroborado en la sección “Crónica” de la *Revista Matemática Hispano-Americana*, **XII/3** (1952), p. 238]

- 1954 M. SÁNCHEZ MAZAS: "Las recientes investigaciones de historia de la lógica antigua: la escuela de Lukasiewicz", *Theoria*, **II/7-8**: 177-180. Monog. del Seminario de Lógica matemática, curso 53-54, Luis Vives, CSIC, Madrid.
- 1954 - Seminario de Lógica Matemática del Instituto «Luis Vives»: "El concepto de teoría" [30/IX y 13/XI, 1953], *Theoria*, **II/7-8**: 183-187.
Quizás la primera expresión clara y decidida del plano metateórico como perspectiva connatural de la "Lógica matemática".
- 1954 Norberto CUESTA DUTARI, "Estructuras deductivas", *Revista Matemática Hispano-Americana*, **14/3**: 104-117.
- 1954 José Ramón FUENTES MIRAS, "La «verdad deductiva» según Tarski", *Gaceta Matemática*, **VI/5-6**: 110-120.
- 1954 Juan ROIG GIRONELLA, "La antinómica solución de las antinomias o paradojas lógicas", *Pensamiento*, **10** (1954): 287-309.
Referencia a alguna fuente como Russell, pero sobre todo literatura secundaria (manuales de Reichenbach, Carnap, Dopp; art. de Frankel & Bar-Hillel), sobre antinomias. Reivindicación de la tradición escolástica ["proposiciones semet falsificantes"] y propuesta de una vía de solución/explicación fundada en la analogía de los conceptos transcendentales. También estaría bien en C.
- 1955 M. de la C. BADILLO, "Fundamentos en relación con la lógica simbólica polivalente", *Gaceta Matemática*, **VII/1-2**: ...
- 1955 Eduardo del BUSTO, "La probabilidad y la lógica inductiva en Carnap", *Theoria*, **III/9**: 119-128.
- [1955 Gustavo BUENO MARTÍNEZ, Leoncio MARTÍNEZ, Pbro.. *Nociones de Filosofía. Quinto curso*. Salamanca: Anaya.
Nociones de clases y relaciones; funciones y tablas veritativas; "teoremas del cálculo proposicional"; e incluso algunas referencias metalógicas.] Vid. fotocopia, en carpeta propia.]
- 1955 V. FDEZ. PEREGRINA, "Del álgebra a la filosofía", *Revista Calasancia*, **2** (1956): 303-318.
Reservas de filósofo tradicional, sin grandes luces ni mayores dotes discursivas, contra el álgebra de la lógica y la logística, y rechazo de su posible conversión en filosofía –e.g. en la línea nominalista del empirismo lógico. Confesión elocuente a propósito de Boole (1854), *Laws of thought*: "Confieso que no terminé de leer la obra de G. Boole. Temí llegar a la conclusión de que aquello por lo que tanto me esforzaba en entender, después de haberlo logrado, no valiera la pena de entenderlo." (pp. 303-4). Así pues, a pesar del título, estaría mejor en C.

- 1956 V. MUÑOZ DELGADO, "El álgebra moderna de la lógica", *Estudios*, **12**: 115-124.
 1956 - "Lógica escolástica y lógica moderna", *Estudios*, **12**: 115-124.
 1957 - "La interpretación formalista de la silogística de Aristóteles", *Ibd.*, **13**: 167-176
 1957 - "La obra lógica de Ernesto Schröder", *Ibd.*, **13**: 377-389.
- 1957 Manuel SACRISTÁN, "Lógica formal y filosofía en la obra de Heinrich Scholz", *Convivium*, **II/1** (1957), recogida en la edic. M. Sacristán, *Papeles de filosofía [Panfletos y materiales II]*, Barcelona: Icaria, 1984; pp. 56-89.
 Según Xavier Folch (en entrevista de Salvador López Arnal, Sacristán empezó a dar seminarios de lógica en el curso 56-57, en la facultad de CC. Económicas en Barcelona.
- 1958 Norberto CUESTA DUTARI, "El saber matemático" [Lección de incorporación al Claustro de la Univ. de Salamanca, 22 de mayo, 1958]. Salamanca, Imp. Calatrava, 1958. 5, folleto 0087.
 Ref. a la aparición de las paradojas "que hoy amenaza el edificio de las Matemáticas entero", recomendado optimismo al recordar que no es la 1ª crisis, en razón de la pitagórica [cierto dramatismo frente a la visión templada de Rguez. Bachiller 1943 o 1961, "Requisitos deseables por la Universidad en la formación matemática de los estudiantes", Bib. 5, folleto 0090]

[Curso 59-60. En la cátedra de Análisis Matemático (Rguez. Bachiller), J.R. Fuentes, entonces prof. ayudante, empieza a dar en "Análisis" de 4º curso un trimestre de introducción a la lógica.]

[Una curiosidad: en el Cuestionario de las oposiciones a cátedras de Matemáticas de Institutos Nacionales de Enseñanza Media, no hay referencias expresas a la teoría de conjuntos ni, desde luego, a la lógica matemática.]

A'. RESEÑAS Y NOTAS BREVES

- 1891 Z. García de Galdeano: Schroeder 1890, *Vorlesungen...* [t. I], en *El Progreso Matemático I* (1891): 139-142, 194-203.
- 1892 Z. García Galdeano: Albino Nagy (1891), *Principi di Logica esposti secondo le doctrine moderne* (Turin: Loescher), en *EPMatemático, II* (1892): 337-340.
- G^a de Galdeano: Schroeder 1891, *Vorlesungen ...* [t. II], ibd. **II** (1892): 354-361.
- 1891-93 V. Reyes y Prósper -su primera refer./nota, "El raciocinio a máquina", aparece en *El Progreso Matemático, I* (1891): 217-220.
- 1906 Henry Fehr: Couturat (1905), *L'Algebre de la logique*, en *Gaceta de Matemáticas, IV*: 84-85.
- 1932 D. García (Bacca), recensión sobre la obra de Hilbert, en *Criterion, 8*: 161-174.
- 1932 M. Soy: recensión de H. Jeffreys (1931), *Scientific Inference*, cf. supra, **A**, en *Criterion, 8*: 199-203.
- 1933 J. Garcia [Bacca]: Scholz (1931), *Geschichte der Logik*, y W. Dubislaw (1932), *Die Philosophie der Mathematik in der Gegenwart*, en *Criterion, 9*: 249-50.
- 1934 J. Sanfeliú. Carnap (1933, Paris), *L'Ancienne et la nouvelle logique*, Frank (1934, Paris), *Theorie de la connaissance et physique moderne* y Schlick (1934, Paris), *Les enoncés scientifiques et la réalité du monde extérieur*, en *Criterion, 10*: 355-356.
- [1933-35. Recensiones y notas sobre Cantor, Peano y Hilbert en *Revista Matemática Hispano-Americana y Matemática Elemental*, según Velarde, art.c., pp. 340-1]
 ¿E.g. J. Miquel i Macaya, rec. de M. Lallemand (1934, Paris), *Le transfini. Sa logique et sa metaphysique*, en *Criterion, 11* (1935): 82-83?
- Más bien, debería tratarse de notas como las publicadas por Barinaga en *Matemática Elemental*, tomos II-V, 1933-36, recogidas en su compilación:
- * 1937 *Miscelánea Matemática*. [76 Notas complementarias de la Cultura universitaria escolar] JAE - Publicaciones del Laboratorio y Seminario Matemático. Madrid: Nuevas Gráficas. A saber:
- XV (1933), "Paradojas ocasionadas por un razonamiento defectuoso" [11-12]
 - XXXII (1934), "Noticia biográfica de Cantor" [25]
 - LXVI (1935), "Noticia biográfica de José Peano" [77-79]
 - LXXIV (1936), "Noticia biográfica de David Hilbert" [108-110]
- También hay referencias a Peano, Russell y Hilbert –a su idea de probar la no contradictoriedad de la lógica y la aritmética- en LXXI (1935), "Construcción axiomática de la aritmética según Peano" [95-97].
- 1935 J. Xirau, reseñas de las versiones francesas de Carnap 1933 y Schlick 1934 [vid. supra, las de J. Sanfeliú, 1934], en *Revista de Psicología i Pedagogía* [Barcelona], **3/9**: 84-85 y 201-202.

- 1935 T. Rodríguez. Bachiller: Quine (1934), *A System of Logistic*, en *Revista Matemática Hispano-Americana*, **10**: 168-169.
- 1936 T. Rguez. Bachiller: Hahn (1935, Paris), *Logique, mathématique et connaissance de la réalité*, en *Revista Matem. Hisp.-Amer.*, **11**: 42.
- [1936 J. Mariás, recensión de O. Neurath, *Le développement du Cercle de Vienne et l'avenir de l'empirisme logique*, Paris, 1935, en *Revista de Occidente*, 51/133: 342-348.]
- 1943 T. Rguez. Bachiller: "David Hilbert", *Revista Matemática Hispano-Americana*, **3**: 395-398
- 1948 José Pemartín: "Sobre el pensamiento de Alfred North Whitehead", *Revista de Filosofía*, **26**: 591-604.
- 1949 R. Crespo Pereira: "Granell (1949), *Lógica*", en *Revista Matem. Hispano-Amer.*, **9**: 75-78.
- 1951-1952 Rec. y notas de R. Crespo Pereira en *Rev. Matem. Hispanoamer.*, **11**; *Gaceta Matemática*, **3**, **4**; *Theoria*, **1**, **2**: Schröder, Skolem, Bochenski, Weinberg. Cf. V. Muñoz Delgado (1980), "Para la historia...", en A. Heredia, ed. *Actas II Seminario...*, Salamanca, Edic. Univ. de Salamanca, 1980, p. 266⁴.

⁴ 1951, "Sobre el álgebra lógica de Schröder", *Rev. Matem. Hisp.amer.*, **11/5-6**: 222-239. Cf. E. Ronzón, en *Theoria*, **7/16-17-18** (1992) [A]: 623-644, sobre reseñas de Ramón Crespo Pereira, Miguel Sánchez Mazas (Lógica) y Raimundo Drudis Baldrich (positivismo lógico, Wittgenstein) acerca de autores, obras y congresos. Por esta vía parecen "entrar", por ejemplo, las primeras noticias de la «teoría de la demostración» -e incluso, quizás, de las modernas lógicas modales- a propósito de la recensión del Coloquio Intern. de Lógica de Bruselas (agosto, 1953) en *Theoria*, **7-8** (1954: 147-169. La publicación aislada de R. Feys, "Bibliografía de la lógica matemática correspondiente al periodo 1946-1948", *Revista de Filosofía*, **41** (1952): 343-357, puede ser otra muestra de esta siembra un tanto dispersa y ocasional de noticias que, en buena parte, se quedan a la intemperie.

B. TRADUCCIONES

- 1892, Peano (1891), "Principios de lógica matemática". Publicado por Zoel G. de Galdeano en *El Progreso Matemático*, **II** (enero 1892): 20-24 y 49-53.
- 1919, Hilbert (1917), "Pensamiento axiomático". *Revista Matemática Hispano-Americana*, **1**: 14-24.
-1953, incl. en la edic. de (1899) *Fundamentos de la Geometría*. Madrid: CSIC. Trad. F. Cebrián.
- 1928 Hilbert (1928), "Problemas de la lógica matemática", *Revista Matemática Hispano-Americana*, **10** (1928): 265-267. Extracto de conferencia en el Cong. de Bolonia, 1928. En el apéndice de I. Medina. Cf. infra, 1953.
- 1928, Russell (1912), *Los problemas de la filosofía*. Trad. J. Xirau. Barcelona: Labor, 1953²
- 1931 "El estudio de la matemática", *BILE*, **55**: 29-137-
- 1945 (1919), *Introducción a la filosofía matemática*. Trad. Juan B, Molinari. Bs. Aires: Losada.
- 1948 (1903), *Los principios de la matemática*. Trad. de J.C. Grimberg. Bs. Aires: Espasa-Calpe.
- 1951 (1918), *Misticismo y lógica*. Trad. J. Rovira Armengol. Bs. Aires: Paidós.
- [1928, Kurt Joachim Grau (1927²), *Lógica*. Trad. de D. Miral. Barcelona, Labor, 1933², 1937²; atención preferente a la filosofía de la lógica alemana, pero también hay referencias a la H^a de la lógica -desde Prantl hasta Liard, pasando por Ueberweg o Adamson- y a la lógica matemática: Schröder, Frege, Russell, Couturat⁵]
- 1930, Walther Brand y Marie Deutschbein (1929), *Introducción a la filosofía matemática*. Trad. R. Ledesma Ramos. Madrid: Revista de Occidente.
- 1933, Hans Reichenbach, "La filosofía científica. Nuevas perspectivas sobre sus fines y métodos", *Revista de Occidente*, **42/125**: 129-161, y **42/126**: 293-311.
- 1934, Hans Hahn, "La crisis de la intuición", *Revista de Occidente*, **43/129**: 314-348.
- 1941, Jevons (1876), *Lógica*. Trad. de A.J. Dorta. Madrid: Revista de Derecho Privado.
- 1948 (1874), *Los principios de las ciencias. (Lógica del método científico)*. Trad. de C.E. Prélat. Bs. Aires: Espasa-Calpe.

⁵ Otra fuente de información sobre la filosofía de la lógica alemana del s. XIX fue P. Hermant, A. van de Waele 1909, *Les principales théories de la logique contemporaine*, Paris: Felix Alcan, cit. en J. Rogerio Sánchez y V. Feliú Egidio 1927, *Lógica*, p. 86. Por otro lado, de la influencia de la fenomenología -ya presente en la Memoria de lic. de Zubiri 1921, "Le problème de l'objectivité d'après Edmund Husserl: La logique pure", Lovaina- puede dar fe la difusión de Alexander Pfänder (1921), *Lógica*. Trad. de J. Pérez Bances. Madrid: Revista de Occidente, 1928; reedic. post.: 1933, 1940.

- 1947, Post (1944) "Conjuntos recurrentemente numerables de enteros positivos y sus problemas de decisión", *Revista Matemática Hispano-Americana*, **7**: 187-229. Trad. J.R. Fuentes.
- 1947, Carnap (1930-31), "La antigua y la nueva lógica", *Letras* [Lima], **XIII**: 90-108.
- 1947, Enriques (¿...?), *Problemas de la lógica*. Trad. de L. Scheinkestel. B. Aires, Espasa-Calpe. [Una suerte de filosofía psico-fisiológica de la lógica]
- 1949, (1922), *Para la historia de la lógica*. Trad. de J.L. de Angelis. Bs. Aires: Espasa-Calpe.
- 1951, Tarski (1936 edic. pol., 1937 alem., 1940 ingl.), *Introducción a la lógica y a la metodología de las ciencias deductivas*. Trad. T. Rguez. Bachiller y J.R. Fuentes. Madrid: Espasa Calpe.
- 1952, Skolem, "Sobre la naturaleza del razonamiento matemático", "Consideraciones sobre los fundamentos de la Matemática", *Conferencias de Matemática*, IV. Madrid. CSIC. También. en *Gaceta Matemática*, **4/4** (1952): 113-124, y *Revista Matemática Hispano-Americana*, **12** (1952): 169-200, **13** (1953): 149-174, respectivamente.
- 1953, Hilbert, *Fundamentos de Geometría*. Trad. de Francisco Cebrián. Madrid, CSIC. También incluye, entre otros apéndices, un apéndice 6º, "Sobre el concepto número"; 7º, "Sobre los fundamentos de la Lógica y la Aritmética"; 8º, "Sobre el infinito"; "9º, "Los fundamentos de la Matemática"; y 10º, "Problemas en la fundamentación de la Matemática" –versión completa de la ponencia de Bolonia, 1928-. Reedición sin correcciones: Madrid, CSIC, 1991.

C. ENSAYOS DE INTRODUCCIÓN, PRESENTACIÓN, DISCUSIÓN...

Algunas referencias, recensiones o notas citadas en los apartados anteriores A y A', también podrían con todo derecho -pese a su carácter más bien alusivo o su brevedad- entrar en éste apartado. Así pues, habrá reiteraciones

- 1919 Joan CREXELLS, *Las verdades absolutas*. En *Assaigs de Joan Crexells*. Editats per cura de J. Estelrich i C. Riba. I, *Primers assaigs*. Barcelona: Llibrería Catalonia, 1933; pp. 17-133. [Ver también tesis de Xirau y Zubiri, infra, F1]
- 1919 - "La filosofía de Bertrand Russell (1)", *Quaderns d'Estudi*, II/3 (abril): 173-190; "La ... (2)", *Ibd.*, II/4 (mayo): 245-252. En edic. c. 1933, pp. 181-203.
- 1923 Discusión entre Pedro Lucía y Herrera sobre axiomática moderna y cuestiones conexas en *Madrid científico*, 30 -cf. Glick (1986), pp. 168 ss-. En el Apéndice del trabajo de I. Medina.
- < 1925 Lidia PERADOTTO, *La logística*. Bs. Aires: Imprenta de la Universidad.>
- 1929 Francisco VERA, *La lógica en la matemática. (Racionalización de la ciencia exacta)*. Madrid: Editorial Páez [Biblioteca de Ensayos, 11]. Vid. infra, F1.
- 1930/31 Miquel SOY, "Logística i filosofia matemàtica", *Criterion*, 6 (1930): 144-174, 266-287, 344-366; 7 (1931): 144-165.
- 1933a David GARCÍA, *Assaigs moderns per a la fonamentació de les matemàtiques*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans⁶.

⁶ Conviene anotar que desde 1933, la revista de la facultad de Filosofía, Letras y Pedagogía de la Universidad de Barcelona anuncia como novedad especial la impartición de un curso de logística a su cargo (*Revista de Psicología y Pedagogía*, 1 (1933): 219); *Criterion*, 9 (1933): 107, también lo anuncia y da un resumen del contenido: la logística dentro de la lógica total; la lógica proposicional; la Lógica de clases y la lógica tradicional; valoración filosófica de la logística y los problemas modernos. Vid. V. Muñoz Delgado, "La lógica moderna en los primeros escritos de Juan David García Bacca (1932-1934)", *Anthropos*, 9 (1991, nueva edic.), p. 55.

Hay también noticias de un curso sobre "La nueva Lógica formal" asignado a X. Zubiri en Madrid en los años 30, que no llegó a dar. Vid. Muñoz Delgado (1983), "Ortega y Gasset y el proyecto de una lógica...", *Actas III Seminario...*, Salamanca; p. 326. Según Antonio Pintor-Ramos (1994, *Realidad y Verdad. Las bases de la filosofía de Zubiri*. Salamanca: Public. Univ. Pontificia de Salamanca/Caja Salamanca y Soria, p. 184, nota 54 —donde se remite a "testigos presenciales", en realidad un tal D. Leandro Guevara—, «en la etapa ontológica (probablemente en 1934) Zubiri inicia un seminario de lógica matemática sobre el manual de Hilbert-Ackermann con un reducido grupo de alumnos y aprovechando sus recientes estudios matemáticos con Zermelo. Pero decidió interrumpirlo antes de su conclusión, convencido de su inutilidad para la empresa filosófica que él buscaba.»

Por otro lado, la introducción universitaria de la filosofía lógico-positivista parece remontarse a las clases de E. Tierno Galván en Salamanca a principios de los 50, según

- 1933b - "Simbólica (Lógica)", entrada en la *Enciclopedia Espasa*, tomo IX (Apéndice). Madrid - reimpr. 1987-; pp. 1326-1339, doble columna por pág.
- 1934 - *Introducció a la lògica -amb aplicacions a la filosofia i a les matemàtiques*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans, 2 vols.
- 1935 - "Algunas reflexiones sobre la proposición y el simbolismo lógico", *Revista de Psicología y Pedagogía*, **3**: 140-159.
- 1936 - *Introducción a la lógica moderna*. Barcelona: Labor. Vid. infra, F.
- < 1936 Carlos MENGER, "La nueva lógica", en AAVV, *Crisis y reconstrucción de las ciencias exactas*, La Plata: Universidad de La Plata; pp. 183-233. Rec. en *JSL* **16** (1951): 233. Cit. como texto traducido, en F. Toranzos 1943, 1949². Parece tratarse de la traducción de F. Deuticke, ed. 1933, *Krise und Neuaufbau in den exakten Wissenschaften*. Sería una conferencia dada por Menger en 1932 que expone el teorema de Gödel ante un auditorio culto, cf. Dawson (1991), "The reception of Gödel's incompleteness theorems", p. 87>
- < 1936 F. TORANZOS, *El problema central de la filosofía de las matemáticas*. La Plata: Universidad de La Plata. >
- < 1936 - *El intuicionismo de Brouwer en filosofía de las matemáticas*. La Plata: Universidad de La Plata. >
- [1943 Fausto TORANZOS, *Introducción a la epistemología y fundamentación de la Matemática*. Bs. Aires: Espasa-Calpe, 1949 2ª edic. (Prólogo [9-10] y apéndice, "La investigación matemática" [223-238], de Rey Pastor)
 Advertencia del autor: "Hemos resumido en este ensayo las lecciones que venimos dictando, desde 1933, en el curso de «Matemática elemental» de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de La Plata" [p. 11].
 Tras una introducción histórica [c. I, 13-28], desde Boole hasta Peano, Frege y el logicismo (más Russell y Whitehead), Hilbert y el formalismo, hay una «Introducción a la lógica matemática» [c. II, 29-59], consistente en una presentación más bien informal de la lógica de proposiciones, funciones proposicionales y clases, y relaciones, siguiendo a Quine 1941, *Elementary Logic*. Falta de perspectiva semántica. El resto del libro, cc. III-VII, considera diversos aspectos de la metodología y de la filosofía de las matemáticas -amén de sistematizaciones aritmética, geométrica, y cuestiones metamatemáticas⁷, y se cierra con un resumen de conclusiones [209-210] y con una bibliografía rica y actualizada [211-221; faltan el Tarski semántico, Skolem, Herbrand, Gentzen.]

testimonio de Elías Díaz. Las clases de ética de Aranguren, desde el curso 57-58, pueden representar su introducción posterior en Madrid. Por lo que concierne a la introducción del pensamiento científico moderno en medios académicos, quizás el precedente más antiguo sea el curso o las conferencias impartidas por E. d'Ors en 1909, sobre "Lògica i Metodologia de les Ciències" -según N. Bilbeny 1979, *Joan Crexells ...*, p. 179, y 1985, p. 78; según Roura Roca 1972, d'Ors se halla entonces bajo la influencia del *Dictionary* de Baldwin; en todo caso, no tengo noticias sobre su orientación y contenido concretos.

⁷ Sin decidibilidad. Un punto curioso: sólo se cita a Gödel 1930, pero se lo toma en el sentido del segundo teorema de limitación de Gödel 1931 [p. 177].

- < 1938 Elías A. de CESARE, "Lógica y matemática", *Revista de Ciencias Económicas* [Bs. Aires], octubre de 1938, suplemento, 32 pp. Ver >
- 1935 J. BARINAGA, "La verdad en la matemática", *Matemática Elemental*, **5**: 49-50.
- 1943 - "Metamatemática y metalógica", *Euclides*, **3/23** (enero 1943): 15-21.
- 1944 - "Las paradojas semánticas y sus relaciones con la metamatemática", *Euclides*, **4/35** (enero 1944): 62-65. Cf. supra, **A** (señales de reintroducción).
- 1943 J.R. FUENTES, "El problema de la decisión en el cálculo de enunciados", *Euclides*, **3/34** (dic. 1943): 669-672. Cf. supra, **A**.
- 1943 J. ESTEBAN CIRIQUIAN, "Ideas sobre la teoría de conjuntos", *Euclides*, **32, 33 y 34** (1943).
- 1945 T. GALLARTA CAMPO [Rvdo. P.], "Fundamentos racionales de la lógica matemática", *Euclides*, **5/49** (1945): 169-171. Referencia a la implantación de la asignatura de "Teoría del conocimiento" en la sección de Matemáticas, que «quiere significar una incorporación oficial de nuestra Universidad a los estudios lógicos casi totalmente desconocidos en nuestra Patria. Esperamos que la facultad de Filosofía se percatará de esta actitud de los matemáticos y no tardaremos en ver incorporar a sus estudios un curso de "Filosofía Matemática".» (p. 169). Falta comprobar su efectiva existencia y relación con la lógica -el propio autor advierte en nota que el título no es exacto, pues la Lógica Matemática no se identifica con la Teoría del Conocimiento.
- 1948 José OÑATE GUILLÉN, "Iniciación a la Lógica matemática y algunas aplicaciones". En *Cuadernos de Estudio y Trabajo Asociados* (o Cuadernos "CETA"); Cuaderno M. 5º, Nº 1. Madrid: Ediciones "CETA".
¿Se trata de lo recogido en Guión de Estudios de "CETA". Fasc. 3, sept-oct.; pp. 21-30?
- 1949 Manuel GRANELL, *Lógica*. Madrid: Revista de Occidente.
- 1949 V. FRAILE OVEJERO (Ing. indust.), "Los peligros de la lógica", *Euclides*, **9/100**: 225-227. Prevención frente a excesos lógicos (formales y axiomáticos).
- 1949-50 J.D. GARCÍA BACCA, "Ensayo de interpretación histórico-vital de la lógica desde Aristóteles hasta nuestros días", *Episteme*, **6** (1949): 204-213; **8-9** (1950): 356-366, 420-444. Recogido en su *Historia filosófica de la ciencia*, México: UNAM, 1963, como "Historia filosófica de la lógica", pp. 117-180.
- 1950, 1953 Propuestas expresas de A. Díez Blanco y otros (1950, *Revista de Filosofía*; 1953, *Revista de Educación*) de incorporación de la lógica matemática, lógica, a los planes universitarios y los programas de bachillerato de Filosofía⁸

⁸ Según referencia en *Revista de Educación*, **10** (1953): 20-21, Gustavo Bueno da cursos de lógica en la Universidad de Salamanca en 1953. A finales de los 50, 1959-60, siendo Rguez. Bachiller catedrático de Análisis Matemático y Fuentes ayudante o adjunto, en el "Análisis" de 4º, Fuentes da un trimestre de introducción a la lógica (lógica de 1er. orden). El ambiente está dominado por Abellanas y Botella (primer catedrático del Opus). [Más tarde, Gallego Díaz dará

- 1951 A. DÍEZ BLANCO, "Nuevas lógicas", *Revista de Filosofía*, **X/36**: 43-82.
- 1950 Julio REY PASTOR, "La matemática superior" ... Recogido en la edic. a cargo de L. Español Glez., *Escritos de las dos orillas*, Logroño: Biblioteca Riojana, nº 4 (Gobierno de La Rioja, Consejería de Cultura), 1993, pp. 218-223. Referencias a los problemas de fundamentos y alusión crítica a la «posición evasiva y puramente lógica del *formalismo* que elabora la cadena deductiva sin salir del plano lógico, axiomatizando no sólo la matemática, sino todas las ciencias exactas y hasta la misma lógica» [p. 221]. También asegura que una vez en posesión del número natural -regalo divino, según Kronecker- el problema de la consistencia de la Aritmética queda resuelto [ibid.].
- 1954 - "Álgebra del lenguaje", Discurso de ingreso en la Real Academia Española de la Lengua (1 abril). En edic. c., pp. 242-281. Un rasgo sintomático: alude a «la doctrina lógica del gigante Russell que me orientó pero no adopté» [p. 248], en el marco de una contraposición entre los temperamentos lógicos y los poéticos. En esta vena, no tiene desperdicio la contestación de José M^a Pemán, vindicando una lógica «"vital" ... caliente, donde Rey Pastor instala su tratamiento del lenguaje», frente a la racional [cf. edic. c., p. 310].
- 1952 Pedro ABELLANAS, "La matemática moderna", *Arbor*, **XXIII/84** (1952): 368-384.
Vid. **A**, supra. Presentación de las estructuras matemáticas, en la línea de Bourbaki –pero sin mencionarlo. Sintomático: “a pesar de ser el Álgebra y la Topología los pilares de la misma [i.e. de la matemática moderna], en nuestra licenciatura se reducen estas materias a dos asignaturas de carácter voluntario en el quinto curso” (p. 384)- Curiosa idea sobre los conceptos y proposiciones *comunicables*, i.e. aquellos cuyo contenido es el mismo para todo individuo (p. 372), que al parecer constituyen el cuerpo del conocimiento matemático y escapan al debate.
- 1954 J. ROIG GIRONELLA, “La antinónima solución...”, vid. supra, **A**.
- 1955 V. FDEZ. PEREGRINA, “Del álgebra a la filosofía”, vid. supra, **A**.
- 1956-57 Manuel SACRISTÁN, "Apuntes de Fundamentos de Filosofía", mecanog. SEU
- 1957 Manuel SACRISTÁN, "Lógica formal y filosofía en la obra de Heinrich Scholz", *Convivium*, **II/1**. En la edic. *Papeles de filosofía. Panfleros y materiales, II*. Barcelona: Icaria, 1984; pp. 56-89.
- 1961 Vicente MUÑOZ DELGADO, *De la axiomática a los sistemas formales*. Madrid: CSIC [Instituto Jorge Juan].
- 1962 - *Lógica matemática y lógica filosófica*. Madrid: Rev. Estudios.

en la universidad de Zulia -Venezuela- una introducción a la lógica siguiendo a Lukasiewicz. En el 62, Muñoz Delgado da algún curso y Bochenski conferencia en la UIMP en Santander. En el curso 61-62 se empieza a reunir en el CSIC el grupo de Víctor Sánchez de Zavala, Miguel Boyer, J. de Lorenzo. También empiezan por entonces los cursos de Sacristán en Económicas en Barcelona; en el 62 tuvo lugar la infausta oposición de la cátedra de Lógica de Valencia. En los 60 también se crea el Centro de Cálculo de la UCM.

- 1962-63 M. SACRISTÁN, "Apuntes de filosofía de la lógica", en edic. c., pp. 220- 283; a partir del trabajo elaborado para el segundo ejercicio de la oposición a la cátedra de Lógica de la Universidad de Valencia (1962), sobre "Concepto, métodos y fuentes de la Lógica".
- 1963 Juan José ETAYO, "Iniciación al álgebra de la lógica", *Universidad*, 40 (1963): 87-100. [Conferencia en el C.M. "La Salle", Zaragoza, feb 1963-] Divulgación de la lógica booleana, no sin alguna confusión conceptual + alusión a las paradojas (y a Pi Calleja, "Sobre la formalización de las paradojas lógicas", en *Actas II Reunión Matem. Esp.* Zaragoza, Publicaciones del Seminario de Matemáticas, 3, 1962).
- 1964 Jesús GARCÍA PÉREZ, "Matemática", informe sobre sus progresos en el s. XX en el Suplemento Anual 1959-1960 del *Espasa* (Madrid, 1964; reimp. 1986, pp. 1511 ss. Especial atención a la lógica y la axiomática en el marco de la crisis de fundamentos (pp. 1513-1529 y 1538-1544). Su planteamiento es algo simplista y a veces bastante deficiente (confusión clases-proposiciones, paradoja del mentiroso, Gödel). Está dirigido a mostrar que la matemática es irreductible tanto a la sistematización como a la expresión formalizadas.

D. TRATADOS, MANUALES

- 1934 David GARCÍA (BACCA) Vid. supra C.
- 1936 David GARCÍA BACCA, *Introducción a la lógica moderna*. Vid. infra F.
«... Esta obra no es un tratado de logística: es una meditación fenomenológica de la lógica entera» [p. 31]. Pero sí aspira a presentar un sistema de «lógica pura» que envuelve básicamente "la logística clásica", amén de otras variantes coetáneas. Por lo demás, tampoco su 1934 podría considerarse un mero tratado o manual de logística por motivos similares.
- [1946 Francisco MIRÓ QUESADA, *Iniciación lógica*. Lima. Ver]⁹
- 1948 José OÑATE GUILLÉN, "Iniciación a la lógica matemática". Vid. C, p. 17.
- 1949 Manuel GRANELL, *Lógica*. Madrid: Revista de Occidente.
- 1955 José FERRATER MORA y Hughes LEBLANC, *Lógica matemática*. México: F.C.E.
- 1956 Gerold STAHL, *Introducción a la lógica simbólica*. Santiago de Chile: Edit. Universitaria.
- 1960 Alberto CASTILLO CALERO, *Somera introducción a la lógica simbólica*. México.
- 1962 José Jesús MARTÍNEZ, *Introducción a la lógica moderna*. Panamá: Instituto de Filosofía e Historia.
- 1963 Miguel SÁNCHEZ MAZAS, *Fundamentos matemáticos de la lógica formal*.
[Según la Bibliografía recogida en J. Echeverría, J. de Lorenzo, L. Peña, eds. *Calculemos... Matemáticas y libertad (Homenaje a Miguel Sánchez-Mazas)*. Madrid: Trotta/Servicio de Public. de la UPV, 1996, p. 34, es la edición de un trabajo galardonado con el premio «Menéndez Pelayo», CSIC, Madrid, en 1955.] Caracas: Ediciones de la Biblioteca de la Universidad Central de Venezuela, con la colaboración del Instituto de Filosofía.
- 1964 Manuel SACRISTÁN, *Introducción a la lógica y al análisis formal*. Barcelona: Ariel.
- 1965-66 - *Lógica elemental*. Edic. póstuma a cargo de Vera Sacristán. Barcelona: Vicens Vives, 1996.

⁹ Introducciones anteriores en portugués, e.g. Vicente Ferreira da Silva 1940, *Elementos de lógica matemática*, São Paulo; Edmundo Curvelo 1943, *Introdução a lógica*, Lisboa (rec. en *JSL*, **6** (1941): 109-110, y **13** (1948): 144, respectivamente.

E. CONTRIBUCIONES

- [? 1933a David GARCÍA (BACCA), *Assaigs moderns per a la fonamentació...*, vid. C.
- ? 1933c - "Clasificación sistemática de las propiedades lógicas", *Revista Matemática Hispano-Americana*, **8**: 114-145.
- ? 1936 - *Introducción a la lógica moderna*, intento de una filosofía de la lógica desde un punto de vista husserliano pero abierta a una perspectiva histórica y sistemática general]¹⁰
- < 1951 Eduardo GARCÍA MAINEZ, *Introducción a la lógica jurídica*. México/Bs. Aires: F.C.E.¹¹
>
- 1955 Miguel SÁNCHEZ-MAZAS, *Formalización de la lógica según la perspectiva de la comprensión*. Madrid: CSIC [Cuadernos de Lógica, Epistemología e Historia de la Ciencia], 25 pp. También en *Theoria*, **4/9** (1955): 105-117.
- 1963 - *Fundamentos matemáticos de la lógica formal*. [Premio «Menéndez Pelayo», CSIC, 1955] Caracas: Ediciones de la Biblioteca de Universidad Central de Venezuela, con la colaboración del Instituto de Filosofía.

¹⁰ La originalidad de las contribuciones de García Bacca reside en el modo de exposición: en la presentación relativamente sistemática del intuicionismo por lo que toca a 1933a; en un tratamiento de la lógica proposicional mediante los que llama "esquemas calculatorios", que son una suerte de tablas de verdad. No son contribuciones teóricas como las que cabe atribuir a Sánchez-Mazas. Cabe, sin embargo, valorar su 1936 como una contribución a la filosofía de la lógica: «... esta obra no es un tratado de logística; es una meditación fenomenológica de la lógica entera.» (o.c., p. 31).

¹¹ Intento de aplicación de la lógica matemática al ámbito jurídico, considerando cuestiones relativas al silogismo práctico aristotélico, a la convalidación del razonamiento jurídico y otras de carácter deóntico. Cf. W. Beller 1995, "Logic in Mexico", p. 18; A.G. Conte, *Bibliografía de Lógica jurídica* (1936-1960), México: UNAM [Centro de Estudios Filosóficos, Cuaderno 18], 1965.

F. FILOSOFÍAS DE LA LÓGICA (+ AFINES)

F.O1 Una nueva especie universitaria escolar: la «Lógica fundamental».

Según testimonio de A. Gómez Izquierdo 1907, *Nuevas direcciones de la lógica*, cap. sexto, pp. 210 ss., en la reforma de planes de estudios universitarios promulgada en 1900 (siendo ministro de Instrucción Pública García Alix), se suprime la asignatura de «Metafísica» que formaba parte del curso preparatorio para las facultades de Derecho y de Letras, y sustituye por la llamada «Lógica fundamental»¹². Adolece de improvisación e inanidad, pues son los anteriores profs. de »Metafísica» los encargados de impartir esta «Lógica fundamental» -de ahí la denuncia de esa carga metafísica, por parte de E. D'Ors en el Congrés Universitari Català (1903) y su disposición a entronizar una nueva materia titulada «Lògica i metodologia de les Ciències» [Bilbeny 1985, p. 220]-. Salvo algún caso todavía peor¹³.

El Real Decreto de 19 de mayo de 1928 (siendo ministro Eduardo Callejo) establece en vez de la «Lógica fundamental» una «Lógica y teoría del conocimiento» para F^a y Letras y Derecho (art. 5).

Vid. también “La lógica en España (1890-1930): desencuentros”

Muestras:

José de Castro y de Castro, *Apuntes de lógica fundamental...*, Sevilla, 1901. Cf. supra, A.

*Pedro M^a López y Martínez, *Lógica fundamental*, Valencia, 1901, 1906².

José Daurella y Rull, *Apuntes de Lógica fundamental según las explicaciones del catedrático de dicha asignatura en la Universidad de Barcelona*, Barcelona: José Cunill Sala, 1904, 1911³, 1923⁴.

*Antonio Hernández Fajarnés, *Principios de Lógica fundamental*, Madrid: Victoriano Suárez, 1906¹⁴

¹² Para Gómez Izquierdo, denominación inusitada: nacida en España y no precisamente en obras o líneas previas de trabajo, sino en la propia *Gaceta* ministerial. Nostro autor especula con que quizás se deba a la conveniencia de distinguir esta *lógica* universitaria de la cursada en los Institutos, o tal vez obedezca a la influencia de la distinción de Balmes entre su filosofía elemental y su filosofía fundamental [o.c., pp. 210-211].

¹³ Gómez Izquierdo menciona el caso extraordinario de la Universidad de Zaragoza, donde el catedrático de Lengua Griega, Esteban Melón, se encarga de esta materia sin haber demostrado antes la menor competencia ni haber mostrado siquiera afición por los estudios filosóficos. No es de extrañar que su programa incluya, junto a las reglas del silogismo, cuestiones acerca del concepto de vida o sobre la diferencia entre los seres orgánicos y los inorgánicos e incluso demande a los alumnos la demostración de la inmortalidad del alma [l.c., p. 212, nota (2)]. Cf. tb. refer. crítica de J. de Castro 1902, *Discurso...*, pp. 4-5.

¹⁴ Los manuales de López Martínez y de Hernández Fajarnés son comentados por Gómez Izquierdo. El primero entiende así la materia: «La Lógica fundamental es una ciencia racional, especulativa y práctica, cuyo género científico próximo es la filosofía y cuya especie es la psicología» [p. 14; cit. en la p. 213]. El segundo parte del postulado de la capacidad de la razón humana para *reconocerse y dirigirse* [cursivas orig.; cit. en p. 225] y declara como objeto de esta materia: «el estudio crítico, respecto de las formas mentales y del objeto correspondiente (valor subjetivo y objetivo) del conocimiento, de la verdad y de la certeza» [p. 49; cit. en p. 226]. El

Mariano Amador y Andrés, *Tratado de Lógica*, Salamanca: establecimiento tipográfico de Calatrava a cargo de Manuel P. Criado, 1911³, 1917⁴ ¹⁵.

Teófilo, Dr. en Derecho, *Apuntes de Lógica Fundamental* (Cuadernos 1 y 2). Madrid: Victoriano Suárez [Biblioteca Jurídico-Escolar], 1911. Edic. manuscrita.

Cf. *Programas* (Serra Hunter [Santiago] 1911; Besteiro [Madrid] 1912); Serra Hunter [Barcelona]1927) Cf. A.

Los autores citados son catedráticos de la materia en las fechas y las universidades de las localidades en que se editan las obras. Excepción sería el tal Teófilo, que posiblemente se hace cargo de la materia en Madrid entre la muerte de Hdez. Fajarnés (mayo de 1909) y la llegada de Besteiro (1912). También Gómez Izquierdo 1907 es por entonces catedrático en Granada-, y Díez Lozano se presenta como catedrático de Murcia en sus 1925, 1928 -había sucedido a Pedro Font, trasladado a la cátedra de Psicología en Barcelona en 1924.

No estará de más recordar que la "Lógica Fundamental" venía a ser en universidades de provincias -¿salvo Barcelona?- la única asignatura de Filosofía a partir de 1900 (e.g. en Valencia, en Murcia -implantada en 1916, con P. Font-). J. Xirau gana la cátedra de Lógica de Salamanca en 1926 (1928 ? univ. de Barcelona); J. Gaos, la de Zaragoza en 1930, aunque luego vendrá a Madrid llamado por Morente (en 1933 ? cátedra de Introd. a la Filosofía = "llave" de la especialidad).

Las obras de este género comprenden, por regla general, tres áreas principales -cuya disposición y orientación admite variaciones personales, e.g. desde una menor [Castro] hasta una mayor [Daurella, López Mtnez.] deuda con la tradición escolástica del s. XIX-, a saber:

1/ Encuadre de la lógica como una ciencia filosófica en el marco de la Filosofía y de las ciencias y disciplinas tradicionalmente asociadas (psicología, gramática, metafísica). En Castro 1901 hay consideraciones históricas y testimoniales de interés. Dentro de este ámbito, o bien como campo intermedio entre las partes siguientes 2 y 3, caben desarrollos de teoría del conocimiento. En el segundo caso, se trata de una suerte de lógica material y análisis del pensamiento lógico (e.g. leyes/principios del conocimiento).

2/ Lógica formal tradicional. Operaciones del entendimiento. Silogística.

3/ Lógica especial o aplicada, o metodología científica.

No faltan a veces, referencias a la reducción algebraica (Castro) o a una "lógica matemática" sui generis (en. Teófilo, p. 54 -cf. p. 85-). Vid. los programas de Serra y Besteiro.

Prevalece una orientación similar en la entrada "Lógica" de la *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana (Espasa)*, t. XXX, Madrid: Espasa-Calpe, 1916; pp. 1424-1437. [Con la salvedad

marco escolástico general en que se mueve el propio Gómez Izquierdo y sus propias inclinaciones gnoseológicas le hacen valorar positivamente la obra de Hdez. Fajarnés, frente a la ridiculización anterior de la de López Mtnez.

¹⁵ En esta 4ª edic. recoge el prólogo de la 1ª, sin fecha, presentando la obra en respuesta a la reforma de la Facultad de Fª y Letras y a la sustitución de la Metafísica en el curso "preparativo" de Derecho. También hace referencia a «los estudios hechos recientemente en Alemania, Inglaterra y Francia» que obligan a «traer a España los adelantos que esas naciones han realizado»: ni siquiera mención de algo relativo a la lógica simbólica o matemática.

de la entradilla, "Lógica matemática", añadida al final; cf. B. Díaz 1925, 1928²] Como ya he indicado, no hay mención de autor, ni pistas para una posible atribución -salvo el dato de que Serra i Hunter figura en el Cuerpo de Redacción.

?? Unamuno dejó manuscrita una *Filosofía lógica* (1896) que se conserva en la casa-museo de Salamanca. Se trataría de una explicación lógica de nociones metafísicas, con presencia del idealismo de Hegel, del positivismo de Spencer y del influjo de Schopenhauer. Al parecer, hizo otro intento en ese sentido en 1913. Cf. Roberta Johnson, Fuego cruzado. Filosofía y novela en España (1900-1934), Madrid, Edic. Libertarias/Prodhufi, 1997, pp. 67-69, 166.

?? También convendrá ver el estudio manuscrito de José Gaos sobre la lógica en España (1920), próx. edición de Teresa Rguez. de Lecea.

F.02

Cf. la situación en los planes de estudios de Bachillerato.

F.1

[1905 Diego RUIZ, *Genealogía de los símbolos. (Principios de una ciencia deductiva)*. Barcelona: Imprenta de Heinrich y Compañía; 2 tomos.

- Dedicatoria: «A Ernesto Mach, en quien revive hoy la vocación científica del s. XVII». Representa una especie de filosofía de la matemática clásica del s. XIX. Hay mención ocasional de Peano y de Hilbert, pero dentro de una línea metodológica clásica de las ciencias deductivas, con especial atención a sus aspectos expresivos. Un tanto enmarañada y abstrusa, en todo caso, con marcas de autodidactismo.]

[1910 Carlos VAZ FERREIRA, *Lógica viva*. Bs. Aires, Losada, 1945³.
Lógica informal aplicada al tratamiento de falacias.]

[1912 Julian BESTEIRO, *Los juicios sintéticos a priori desde el punto de vista lógico*. En *Obras completas*, 1983, edic. c.; t. I, pp. 219-267.

Es difícil precisar la tesis de Besteiro más allá de la consideración de los problemas y discusiones que rodean tradicionalmente la posición kantiana.

Mención de Couturat, pp. 223, y de Frege y Couturat, 229 nota 14; referencia a la logística como prolongación de la lógica tradicional, p. 260. Se trata más bien de un ensayo de filosofía kantiana del conocimiento. kantiano.

1916 Pedro FONT y PUIG, *Prolegómenos a la lógica, incluyendo Prenociones psicológicas*. Murcia. Reimp. posterior en Barcelona, Imp. de la Viuda de Luis Tasso, 1920⁴.

1918 Pedro FONT Y PUIG, *El supremo criterio de verdad: la evidencia*. Madrid, Imprenta de José Antonio Jiménez.

[1919 J. COBOS DARACT, *Lógica*. Bs Aires: La Industrial.

Sigue la pauta de la "Lógica fundamental" con referencias a López Mtnez., Amador, Hdez. Fajarnés; acentuado eclecticismo (Mercier, Stuart Mill, Abel Rey, Janet...). Noción convencional de lógica: «es la ciencia de las leyes del pensamiento y el arte de aplicarlas a la investigación y demostración de la verdad» (p. 26). División: lógica formal; lógica aplicada;

lógica crítica. El principio fundamental de la razón humana es el acuerdo del pensamiento consigo mismo. este principio se descompone en dos: el principio de identidad y el de no contradicción (p. 33). Vid. también A.]

- 1919 Joan CREXELLS, *Las verdades absolutas*. [Assaig de tesi doctoral, según el editor J. Estelrich.] Reflexión en la línea Bolzano-Brentano-Husserl sobre un ámbito de objetos ideales que comportan unas condiciones propias de conocimiento. En particular, el reconocimiento de la existencia autónoma de proposiciones necesariamente válidas o verdades absolutas, frente a cualquier forma de relativismo. Hay referencias ocasionales a la lógica matemática (menciona a Schröder, Padoa, Couturat y sobre todo a Russell; el influjo decisivo corre a cargo de Bolzano 1837 y Husserl 1900.
- [1921 J. ZUBIRI, "Le problème de l'objectivité d'après Edmund Husserl: La logique pure". Memoria de licenciatura en el Instituto Superior de Filosofía de Lovaina, siendo ponente L. Noël. Interpretación de la tesis de Husserl de la necesidad de una lógica pura como expresión de "le besoin d'accorder la logique mathématique avec les données d'une Psychologie intentionaliste". Por "lógica matemática" entiende lo que sugiere Husserl 1900, crítico de Hilbert. Inicia el periodo que los exégetas de Zubiri han calificado "fenomenológico-objetivista" (años 1921-1928).] Publicada en la edic. de A. Pintor-Ramos: X. Zubiri, *Primeros escritos (1921-1926)*, Madrid: Alianza/Fundación Xavier Zubiri, 1999; pp.1-65 [sobre "Lógica matemática", art. 2, pp. 16 ss.].
- [1921] 1923 J. ZUBIRI, *Ensayo de una teoría fenomenológica del juicio*. Madrid: Tip. de la *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, 1923. Recogida en la edic. citada (1999, pp. 67-333). Vindicación de cursos de F^a de la matemática y F^a de las Ciencias en las fac. de Filosofía [p. 111]. Asunción decidida de la tradición Bolzano-Brentano-Husserl sobre la objetividad y autonomía de los objetos ideales. Alusión a Russell y a Couturat. [Confrontar, no obstante, con las ideas del propio Husserl del curso 1906-7] Tesis doctoral en Madrid, dirigida por Ortega –el presunto introductor de Husserl en 1913-, leída en mayo de 1921.¹⁶

¹⁶ Mucho más adelante, en la expresión más madura de su filosofía (*Inteligencia Sentiente, Inteligencia y Logos, Inteligencia y Razón*, publicados en Madrid: Sociedad de Estudios y Publicaciones/Alianza Editorial, 1983), criticará lo que considera la *logificación de la intelección*, error y desvarío característicos de la tradición lógico-filosófica occidental, a los que no es ajena la lógica contemporánea (vid. José M. San Baldomero, *La filosofía de Xavier Zubiri versus la filosofía griega*, Madrid: Fundación Universitaria Española, 1998; pp. 314-318). No deja de tener cierta afinidad con la actitud crítica orteguiana de los años 20, 40 y 50. Vid. también su sintomática interpretación de Gödel.

De Zubiri se dice que tuvo un "curso" asignado en la Universidad de Madrid en los años 30 «sobre *La Nueva lógica formal* y, según cuentan sus discípulos, conocía la problemática de la lógica moderna, explicó temas relacionados con los fundamentos de matemáticas, conocía de cerca la técnica y el significado del teorema de Gödel y manejaba los *Grundzüge* de Hilbert-Ackermann», Muñoz Delgado 1983, p. 326. Pero el curso no llegó a ser impartido según uno de los alumnos de entonces, Leandro Hdez. y Guevara (Muñoz Delgado 1980, p. 903; o fue pronto interrumpido, A. Pintor-Ramos [*Realidad y Verdad. Las bases de la filosofía de Zubiri*, Salamanca: Univ. Pontificia/Caja Salamanca y Soria, 1994]. No estaría de más disponer de documentación precisa acerca de los restantes puntos.

- [1921] J. XIRAU, "Leibniz. Las condiciones de la verdad eterna", tesis doctoral leída en Madrid. Distinción nítida entre los campos de la lógica, la psicología y la teoría del conocimiento. Exposición precisa y clara de la concepción leibniziana de la verdad por reducción a identidad. Menciones de los libros de Russell y Couturat sobre Leibniz, y de Husserl en punto a la objetividad ideal. Editada por Ramón Xirau en J. Xirau, *Obras completas*, t. III, vol. I. Barcelona: Fund. Caja Madrid/Anthropos, 2000; pp. 3-34.
[Sería interesante confrontar las tesis de Besteiro (1912), Crexells (1919), Zubiri y Xirau, y comprobar sus afinidades y disparidades. Recuérdese, en fin, el estudio de Ortega (1947) sobre *La idea de principio en Leibniz*.]
- [1925] Ezequiel A. CHÁVEZ, *Resumen sintético del sistema de lógica de John Stuart Mill*. Paris/México: Librería de la Vda. de Ch. Bouret.
El preámbulo está fechado en México en 1896. Une a su presentación sintética y didáctica algunas notas, en especial sobre relaciones de oposición y sobre silogismos, donde se hace eco de las propuestas de Hamilton; también recoge naturalmente la crítica de Stuart Mill..]
- 1929 F. VERA, *La lógica en la matemática*. Madrid: Editorial Páez.
Ensayo de filosofía de la matemática, en el que se presta atención a la "lógica", entendida como «fusión de la Lógica y de la Matemática, creada por Boole, perfeccionada por Schröder y cuyos más esforzados paladines son: Peano y Buralli-Forti [sic] en Italia, Couturat en Francia y Russell en Inglaterra.» (p. 42). No obstante, procura vindicar algunas características distintivas del proceder matemático- e.g. en la línea de Poincaré- frente a la vacuidad formal y al método logicista, que "no es, en el fondo, sino un puro juego del espíritu que crea una escolástica matemática estéril y sin utilidad científica" (p. 114). Cf. supra, C.
- 1930 Eliseo ORTEGA RODRÍGUEZ, "Logicismo y psicologismo", *Revista Eclesiástica*, 2 (1930): 301-312.
El "logicismo" en cuestión es la terminante crítica de Husserl. Vid. A
- 1936 J.D. GARCÍA BACCA, *Introducción a la lógica moderna*, cf. supra C.
- Ensayo de interpretación filosófica y presentación sistemática de una "lógica pura" desde planteamientos fenomenológicos y orteguianos. Cf. Muñoz Delgado, *Theoria*, VII/16-17-18 (1992), B, Apéndice.
- [1937 Francisco LARROYO, *La lógica de las ciencias*. México: Porrúa ¹⁷]

¹⁷ Dedicada a Hermann Cohen, asume el logicismo neokantiano de Marburg: nace "bajo el signo de esta orientación decisiva y fecunda", según declara la dedicatoria". En realidad, va fundiendo ideas neokantianas y fenomenológicas. Hasta la 16ª edic. no incorpora algunos aspectos de la lógica simbólica que, por lo demás, juzga y desvirtúa a la luz de prejuicios tradicionales. Cf. W. Beller, "Logic in Mexico", en S. Ramírez y R.S. Cohen, eds. *México Studies in the History and Philosophy of Science*, Dordrecht/Boston/London: Kluwer, 1995: 1-22. No obstante, desde su 1ª edición aspira a ejercer de tratado-manual sistemático, y en la edic. 19ª (1976) se presenta como "tratamiento sistemático de la lógica matemática"

- [1938 Francisco ROMERO, Eugenio PUCCIARELLI, *Lógica*. Bs. Aires: Espasa- Calpe Argentina, 1950 12ª edic. revisada y aumentada ¹⁸.]
- [1943 Fausto TORANZOS, *Introducción a la epistemología y fundamentación de la matemática*. Bs. Aires: Espasa-Calpe, 1949₂. Vid. supra, C.]
- 1940-44 José ORTEGA Y GASSET, "La razón histórica" [conf., Bs. Aires, 1940], "La razón histórica" [conf., Lisboa, 1944], en *Sobre la razón histórica*, edic. de P. Garagorri. Madrid; Revista de Occidente, 1979. Vid. en especial 1944.
Cf. también V. Muñoz Delgado (1983), vid. infra M. GRANELL 1949.
- 1944 Joaquín CARRERAS ARTAU, "Filosofía", entrada en el "Suplemento Anual, 1936-1939" [1ª Parte, pp. 979-991] de la *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana*, Madrid: Espasa-Calpe, 1986 reimp. Enteramente dedicada a la situación "contemporánea" de la Lógica, por ser tal vez la rama filosófica «que despierta hoy el mayor interés»; se presenta además como complemento de las breves notas históricas insertas en la entrada "Lógica" del t. 30 de la *Enciclopedia* (1916), pp. 1425-1427. Por "Lógica" se entiende lo que hoy llamaríamos filosofía tradicional de la lógica: el «origen de la lógica contemporánea» se sitúa en la distinción de Kant entre una lógica formal y una lógica trascendental o epistemológica, en cuyo marco se sientan las bases para «la sistematización de la entera disciplina lógica en tres partes: *lógica pura, metodología y epistemología*. El estudio prescindirá de la epistemología y comprenderá tres secciones: I, sobre la lógica pura, confiada especialmente a las tradiciones alemanas del s. XIX y primer tercio del XX; II, sobre la metodología, confiada especialmente al positivismo inglés (Mill, Spencer) y francés (Comte); III, Notas sobre la lógica contemporánea en España, donde sólo encuentran cierto eco Balmes y Sanz del Río, en el s. XIX, y Gómez Izquierdo [sólo 1928] y Zaragüeta [1920, "Contribución del lenguaje a la filosofía de los valores", discurso de ingreso en la R.A. de Ciencias Morales y Políticas] en el s. XX, separados por unos pocos científicos con intereses metodológicos (Ramón y Cajal, Turró). No hay mención de ningún autor u obra de lógica simbólica o matemática, indígena o foráneo, ni alguna otra referencia en tal sentido ¹⁹.

¹⁸ En la "Advertencia", referencia panorámica (p. 11): (a) Lógica fundamental: la dirección más firme parece ser la definida por la línea Bolzano-Husserl-Pfänder, a la que se adhieren. (b) Lógica metodológica: cierto eclecticismo y relativa información -e.g. en "lógica de la matemática" alusión al formalismo, logicismo e intuicionismo [c. X, pp. 162-176]. (c) Teoría del conocimiento: predilección por N. Hartmann. Excusas por no tratar la logística y otras direcciones recientes, pero mención de Peradotto, Menger y García Bacca 1936. Orden de presentación: (a) + lógica tradicional, cc. i-vii, pp. 15-103; (c) c. viii, pp. 104-143; (b) cc. ix-xii, pp. 144-231. Apéndices interesantes: E (sobre la índole de la lógica: selección de definiciones y opiniones), F (cronología de la lógica moderna: no figuran Frege, Peirce, Peano, Wittgenstein; pero sí De Morgan 1947, Boole 1947, Schröder 1877 y 1890, Couturat 1901, Russell y Whitehead 1910, Hilbert y Ackermann 1928, Carnap 1923, Jørgensen 1931).

¹⁹ Por lo demás, la suerte de la filosofía de la lógica tradicional en España tampoco ha sido, al parecer, envidiable. Según el autor, «La mayoría de las vicisitudes de la lógica ocho-centista y novecentista que acabamos de describir, no han encontrado eco o lo han encontrado muy débil en el ámbito cultural español. A lo sumo, algunos autores o direcciones importantes han sido dados a conocer en los momentos de su mayor actualidad mediante traducciones. La producción original no ha solido rebasar, en el campo de la lógica pura por lo menos, los estrechos

- 1944 José FERRATER MORA, *Diccionario de Filosofía*, México: Editorial Atlante (2ª edic. / 1º edic.: México: Atlante, 1941). Entrada: "Lógica". Viene a ser un sistema de pensamientos - siendo los pensamientos no sólo la trama con que se constituye, sino su propio objeto de estudio-, en la línea de Pfänder. Vid. pp. 423-426; tb. "Pensamiento", pp. 533-534.
- 1947 Antonio MILLÁN PUELLES, *El problema del ente ideal. (Un examen a través de Husserl y Hartmann)*. Madrid: CSIC (Instituto Luis Vives).
-Tesis doctoral, curso 1946-47. Como su título deja traslucir, se trata de una crítica lógico-ontológica de la fenomenología desde la neoescolástica.
- 1947 Julián MARÍAS, *Introducción a la filosofía*. Madrid: Revista de Occidente.
Especialmente pp. 297-311; cf. tb. 151-153. Declaraciones programáticas en favor de una revisión radical de las lógicas tradicional y moderna (husserliana, simbólica) y de una nueva lógica orteguiana (de la razón histórico-vital) que no llega a esbozar.
- 1949 Manuel GRANELL, *Lógica*. Madrid: Revista de Occidente.
El más sostenido ensayo de una filosofía orteguiana de la lógica. Cf. C. Tiene interés el estudio de V. Muñoz Delgado (1983) sobre la lógica "orteguiana": "Ortega y Gasset y el proyecto de una lógica de la razón vital", en A. Heredia Soriano, ed. *Actas III Simposio ...*, Salamanca, Edic. Universidad de Salamanca, 1983, pp. 321-353.
- 1949 Luis BARRACLOUGH y VALLS, *Sistema metafísico de lógica variable*. Madrid: Editora Nacional.
Bosquejo de una integración de lógica y metafísica que se pretende original por apuntar una lógica sujeta a variaciones y variantes, conforme a las variaciones de la realidad en la que subyace como estructura esencial.
- 1949-50 J.D. GARCÍA BACCA, "Ensayo de interpretación histórico-vital de la lógica desde Aristóteles hasta nuestros días", *Episteme*, 6 (1949): 204-213; 8-9 (1950): 356-366, 420-444. Recogido en su *Historia filosófica de la ciencia*, México: UNAM, 1963, como "Historia filosófica de la lógica", pp. 117-180.
- <1951 Andrés AVELINO, *El problema antinómico de la fundamentación de una lógica pura*. Ciudad Trujillo (sigue la orientación fenomenológica de Gª Bacca 1936, según Muñoz Delgado 1992, p. 1329)>
- 1953-4 Miguel SÁNCHEZ-MAZAS, "El concepto de teoría", *Theoria*, II/7-8 (1954): 183-187. [Sesión del Seminario de Lógica Matemática, Instituto «Luis Vives», dic. 1953]
- [1956 Eli de GORTARI, *Introducción a la lógica dialéctica*. México: UNAM.]
- 1956 Manuel SACRISTÁN, "Lógica formal y filosofía en la obra de Heinrich Scholz". Vid. A.

horizontes de la literatura didáctico-expositiva para uso de los escolares universitarios.», l.c., p. 990, inicio de la sección III, "Notas..."

- 1956-57 Manuel SACRISTÁN, *Fundamentos de Filosofía*. Apuntes mecanografiados de Ediciones Técnicas del SEU. Univ. de Barcelona.
Cf. también "Sobre el calculus universalis de Leibniz en los manuscritos nn. 1-3 de abril de 1679", escrito para ejercicio de oposición (1961?).
Cf. Albert Domingo Curto, "Manuel Sacristán y el estudio de los escritos lógicos de G.W. Leibniz", en S. López Arnal, et al. (coord.), *El valor de la ciencia*, Barcelona, El Viejo Topo, 2001; pp. 213-248.
- 1956 José FERRATER MORA, *Qué es la lógica*. Bs. Aires, Columba, 1960², 1965³.
Planteamiento tradicional –aunque no psicologista, sino de aire más bien “analítico” de: I, la naturaleza de la lógica; II, los elementos de la lógica 8 Términos, proposiciones, principios lógicos, silogismos, clases, relaciones, modalidades, verdad y falsedad; III, lógica y realidad.
- 1962 Leopoldo E. PALACIOS, *Filosofía del saber*. Madrid: Gredos.
Diez años antes, en 1952, publica un cuadernillo, *Ideología pura y fenomenología pura*. (De Balmes a Husserl), Madrid, Ateneo [Col. “O crece o muere”, dir. F. Pérez Embid], 1952, donde comunica “Creo haber descubierto una analogía de proporcionalidad entre la “ideología pura” de Balmes y la “fenomenología pura” de Husserl”: así como Balmes impugna el empirismo y el sensualismo del s. XVIII, poniéndose en el terreno del adversario y partiendo de la “ideología”, así Husserl impugna el empirismo y el psicologismo del s. XIX, en su propio terreno, mostrando que las esencias se dan también como fenómenos indiscutibles [carta dedicatoria a A. Kolnai, p. 11].
- 1962 V. MUÑOZ DELGADO, *Lógica matemática y lógica filosófica*, edic. c., C.
- 1962-63 M. SACRISTÁN, "Apuntes de filosofía de la lógica", edic. c., cf. C.
- 1963 Jorge PÉREZ BALLESTAR, “Estado de la lógica y de su historia”, *Atlántida*, **I/6** (1963): 657-665.
- 1969 - “Undecidability and reflexive substitutions”, *Akten des XIV Intern. Kongr. für Philos.* [1968] Wien: Herder, III, pp. 49-56.
- [1967 Juan R. NÚÑEZ TENORIO, *Introducción a la lógica formal*. Caracas: Edic. de la Biblioteca de la Univ. Central de Venezuela, 1967; 1975 2ª edic, correg. y aumentada.]
- 1967 Juan ZARAGÜETA, *Curso de Filosofía*. I, *Lógica*. Madrid: Gredos.
Declaración expresa de atenerse a la filosofía tradicional con espíritu abierto (en la línea de Mercier y con fidelidad «a la consigna fundamental de una filosofía perenne bien entendida: *Vetera novis augere et perficere*. "Acrecentar y perfeccionar lo viejo con lo nuevo".» [Prólogo, p. 8]. La lógica comprende como temas fundamentales las "funciones lógicas" del pensamiento -concepto, juicio, raciocinio, vistas en un plano impersonal que se ha completar con las dimensiones psicológicas y psíquicas propias del sujeto viviente- y los métodos -donde la metodología general incluye los sofismas tradicionales ("equívocos nominales y proposicionales", aparte de consideraciones sobre los "saberes" y "haceres". Una adaptación escolar de la "fenomenología descriptiva" de su 1954, *Filosofía y Vida* (Madrid, CSIC). En

lo "nuevo" a tener en cuenta para acrecentar y perfeccionar lo viejo no se incluye la lógica contemporánea ²⁰.

- 1968 V. MUÑOZ DELGADO, "Lógica y lenguaje en el neopositivismo", en *Lenguaje y filosofía* [IX Semana Española de Filosofía. Madrid, 1967]. Madrid, CSIC, 1969; pp. 71-105.
- 1969 José BARRIO GUTIÉRREZ, "Reflexiones sobre el cálculo lógico", *Anales del Seminario de Metafísica* [UCM], 4 (1969): 74-84.
- 1970 Alberto DOU MASDEXEXÁS, *Fundamentos de la matemática*. Barcelona, Labor.
- 1972 Emilio DÍAZ ESTÉVEZ, *El teorema de Gödel*. Pamplona, EUNSA.
- 1977 Juan ROIG GIRONELLA, "El teorema de Goedel y la analogía del ser. Un capítulo de filosofía del lenguaje". *Espíritu*, XXVI/76 (1977): 121-132.
- 1980 A. DEAÑO, *Las concepciones de la lógica*. Madrid: Taurus; edic. póstuma.

UN ESQUEMA SUMARIO Y PROVISIONAL

<u>Periodización</u>	<u>Predominio</u>
años 1900-20	"Lógica fundamental" Lógica filosófica decimonónica y tradicional
años 1920-40	Orientación husserliana Programa orteguiano Posteriormente, reacción neoescolástica.
años 1960-70	Despegue de la lógica matemática ? complicidad y amparo de la filosofía analítica
años 1980-90	Diversificaciones y profesionalización. Tensión: lógica en matemáticas / lógica en filosofía / lógica en la politécnica. + eventuales encrucijadas interdisciplinarias.

²⁰ Sólo una mención. «La lógica deductiva *clásica* no utilizó más que la forma verbal del silogismo, significativa de un contenido real idealizado. La moderna *logística* ha adoptado un sistema de símbolos cuasi-matemáticos, significativos de puras relaciones formales entre contenidos más o menos equívocos («plurivalencia»); símbolos que dan a las combinaciones a que se prestan un aire matemático, aunque pueden también aplicarse a entidades no matemáticas. También cabe simbolizar geoméricamente las relaciones entre términos y, por ende, sus proposiciones desde el punto de vista de la extensión, con círculos concéntricos, secantes o excéntricos.» (p. 255).