

El conocimiento como práctica. Investigación, valoración, ciencia y difusión

María Cristina Di Gregori,
Leopoldo Rueda
y Livio Mattarollo
(Coords.)



El conocimiento como práctica.
Investigación, valoración, ciencia y difusión.

María Cristina Di Gregori

Leopoldo Rueda

Livio Mattarollo

coordinadores

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación
Universidad Nacional de La Plata

2014

Esta publicación ha sido sometida a evaluación interna y externa organizada por la Secretaría de Investigación de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata.

Diseño: D.C.V. Federico Banzato

Arte de tapa: Chantal Paula Rosengurt

Corrección de estilos: Alicia Lorenzo

Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723

Impreso en Argentina

©2014 Universidad Nacional de La Plata

Estudios/Investigaciones 45

El conocimiento como práctica. Investigación, valoración, ciencia y difusión / María Cristina Di Gregori ... [et.al.] ; coordinado por María Cristina Di Gregori ; Leopoldo Rueda ; Livio Mattarollo. - 1a ed. - La Plata : Universidad Nacional de

La Plata, 2014.

E-Book.

ISBN 978-950-34-1101-8

1. Filosofía del Conocimiento . I. Di Gregori, María Cristina II. Di Gregori, María Cristina, coord. III. Rueda, Leopoldo, coord. IV. Mattarollo, Livio, coord.
CDD 121

Fecha de catalogación: 29/05/2014



Licencia Creative Commons 2.5 a menos que se indique lo contrario

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

Decano

Dr. Aníbal Viguera

Vicedecano

Dr. Mauricio Chama

Secretaria de Asuntos Académicos

Prof. Ana Julia Ramírez

Secretario de Posgrado

Dr. Fabio Espósito

Secretaria de Investigación

Dra. Susana Ortale

Secretario de Extensión Universitaria

Mg. Jerónimo Pinedo

ÍNDICE

Prólogo	7
Introducción	11
PRIMERA PARTE	
La pregunta por los límites de la ciencia <i>Alfredo Marcos</i>	31
Creencia pragmática. Justificación y valores epistémicos según el pragmatismo clásico <i>Evelyn Vargas</i>	56
El problema de la reflexividad de los estudios de la ciencia: una perspectiva deweyana <i>Federico E. López</i>	70
Enseñanza de las ciencias naturales: de los productos a las prácticas <i>Hernán Miguel</i>	90
Experiencia e Inteligencia: la <i>relación medios-fines</i> en la filosofía de la educación de John Dewey <i>Horacio Héctor Mercau</i>	118
El boicot a Elsevier y sus implicaciones respecto del acceso a las publicaciones científicas <i>Miguel Fuentes</i>	137

Hacia una filosofía política del conocimiento científico <i>Ricardo J. Gómez</i>	149
Dimensiones colectivas del conocimiento en la Modernidad <i>Silvia Manzo</i>	169
Filosofía del conocimiento y racionalidad: Lacey vs. Douglas en torno al ideal de ciencia libre de valores <i>Victoria Paz Sánchez García</i>	184
Compreensão e Significado <i>Wagner de Campos Sanz</i>	198
O significado do Autoconhecimento e Racionalidade <i>Waldomiro J. Silva Filho</i>	208
SEGUNDA PARTE	
Conocimiento simbólico de Leibniz a Husserl <i>Jairo J. da Silva, Abel Lassalle Casanave, Javier Legris,</i> <i>Oscar M. Esquisabel</i>	234
Los autores	264

Prólogo

Los trabajos que reúne este volumen son algunos de los que, en su versión preliminar, fueran leídos en el contexto del III Coloquio Internacional de Filosofía del Conocimiento. Este Coloquio continuó los realizados en 2008 y 2010, y se desarrolló en agosto de 2012 en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata (FaHCE-UNLP).

Auspiciados en todos los casos por el Departamento de Filosofía, el Doctorado en Filosofía y el Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (IdIHCS-UNLP-Conicet), los Coloquios tuvieron como precedente y promotor al Proyecto de Investigación radicado en el ámbito del Programa Nacional de Incentivos titulado *De la experiencia al arte, la ciencia y la democracia. Acerca del pragmatismo y su incidencia en la filosofía reciente* (H454), dirigido por la Dra. María Cristina Di Gregori y codirigido por la Dra. Evelyn Vargas y la Profesora Cecilia Duran. En la versión realizada en 2012 contó además con el auspicio y la participación de los miembros del Proyecto acreditado en el marco de un convenio de cooperación internacional, (CAFP BA 042-12, CAPES-SPU), radicado en el Doctorado en Filosofía de la FaHCE-UNLP y en las Universidades de Salvador de Bahía, Santa María y Goiás, de la vecina República de Brasil.

La actividad se pensó desde sus comienzos como un ámbito en el que de un modo prioritario, aunque no excluyente, se pusieran en discusión cuestiones relativas al conocimiento humano, incluyendo el conocimiento científico, entendido en términos de acción, de *praxis*.

Resulta casi ocioso recordar que estas cuestiones son de antigua data en la tradición filosófica. La concepción práctica de la razón y del conocimiento registra honorables antecedentes en el marco de la filosofía aristotélica y también en la tradición kantiana, sin negar sus profundas diferencias.

En el decurso de la filosofía contemporánea se hizo visible que la perspectiva ligada a la idea del conocimiento como *praxis* ha ido ocupando un lugar de creciente interés en el análisis filosófico del conocimiento y de la filosofía de la ciencia. En esta suerte de resurgir temático durante el siglo XX, la tradición pragmatista clásica y el neo-pragmatismo contemporáneo han aportado y aún tienen mucho para decir al respecto. No menos corresponde decir de la tradición frankfurtiana, la prolífica herencia de la obra de Wittgenstein, la denominada nueva filosofía de la ciencia -en particular de Kuhn en adelante-, la sociología del conocimiento, los estudios de ciencia, tecnología y sociedad, los relativos a la denominada tecnociencia, etc., tradiciones o corrientes de pensamiento que en la actualidad interactúan, debaten, se diferencian o se complementan. El lector podrá reconocer en los trabajos que integran el volumen algunos de dichos debates, críticas y novedosas perspectivas. Baste por ahora mencionar que en ellos se discute el interés por la indagación del conocimiento en términos de acción individual y colectiva, su vinculación con la idea de que la ciencia es también acción y lenguaje, la reflexión sobre su carácter situado y valorativo en diversas direcciones y perspectivas, el lugar de la metáfora y lo que se ha dado en llamar el valor de las emociones en ciencia, el creciente reconocimiento del valor de la difusión y comunicación del conocimiento, nuevos marcos teóricos para la educación en ciencia.

Queda claro que la agenda de los Coloquios se ha ido ampliando desde la primera a la tercera versión de los mismos, y se ha ido abriendo a una multiplicidad de enfoques. Parte de la rica espesura lograda en los debates generados armoniza con las palabras de Alfredo Marcos cuando dice,

De hecho se está produciendo una profunda transformación en la reflexión filosófica sobre la ciencia. Se está dando una ampliación de la misma en cuanto a los contextos tratados y en cuanto a las tradiciones filosóficas en las que se apoya. Ya no se trata sólo el contexto de justificación, sino también el contexto de descubrimiento, el de enseñanza y comunicación de la ciencia, el de aplicación... Ya no se estudian sólo cuestiones lógico-lingüísticas, sino también cuestiones de tipo ético, político, ontológico, epistemológico, incluso relacionadas con la poética de las teorías (Conferencia inédita, I Coloquio Internacio-

nal de Filosofía del Conocimiento, FaHCE, UNLP. Mayo de 2008)

Nos resta agradecer la valiosa presencia y colaboración del querido colega y amigo, Alfredo Marcos, de la Universidad de Valladolid, quien compartió la idea desde el inicio y colaboró en la organización de los eventos. También a colegas que nos acompañan desde hace mucho tiempo y han estado presentes en nuestros encuentros en La Plata: León Olivé (IIF-UNAM), Ana Rosa Pérez Ransanz (IIF-UNAM) y Ricardo Gómez (Universidad Estatal de Los Ángeles-California) –genuino maestro de muchas generaciones de filósofos platenses y no platenses, querido amigo que nos sigue acompañando y brindando su generosidad para nosotros y para las jóvenes generaciones de nuestra Universidad. Asimismo agradecemos a Oscar Esquisabel, Hernán Miguel, Miguel Fuentes, Griselda Gaiada, Javier Legris, Abel Lassalle y José Crisóstomo de Souza. Junto a ellos, nuestra gratitud para con los colegas brasileños que nos acompañaron en la tercera versión del Coloquio: Walter Sanz, Waldomiro de Silva Filho y Jairo da Silva.

Nuestro agradecimiento a colegas especialistas en disciplinas no filosóficas que nos ofrecieron sus aportes, interesados en reconocer con nosotros los puntos de cruce de nuestras inquietudes y especificidades; todo ello para una mejor comprensión del conocimiento en general y de la actividad científica en particular, en un mundo de cambios que requiere y espera aportes de la filosofía en diálogo, comprometidos con el florecimiento de la vida humana. Gracias entonces a Jorge Franchi, Paula Porta, José Cóccharo, José Luis de Diego, Aníbal Viguera, Pablo Kreimer y Carlos Giordano, entre otros.

Nuestra gratitud a amigos y colegas con quienes compartimos el trabajo diario, en algunos casos desde hace muchos años: Evelyn Vargas, Cecilia Duran, Alicia Filpe, Aurelia Di Berardino, Alberto Pérez, Silvia Solas, Silvia Manzo, Andrés Hebrard, Federico López, Victoria Sánchez, Andrea Vidal y Horacio Mercau.

También hacemos llegar nuestro agradecimiento a Chantal Paula Rosenfurt, quien ha realizado la ilustración de tapa y contratapa, y a los alumnos de las carreras del Profesorado y Licenciatura en Filosofía de nuestra casa de Altos Estudios, Juan Pablo Fariña, Livio Mattarollo, Leopoldo Rueda, Tatiana Starolselsky, Marilina Hernández, Ludmila Hlebovich y Patricio Pardo, quienes han colaborado con nosotros en la organización del evento. Para finalizar,

agradecemos especialmente a nuestra Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y a nuestra Universidad Nacional de La Plata.

María Cristina Di Gregori
La Plata, 20 de noviembre de 2013

Introducción

Presentamos en este volumen una serie de trabajos en los que se reflexiona sobre el problema del conocimiento desde una perspectiva filosófica. En muchos de ellos se parte de la formulación de diversas críticas a las concepciones tradicionales del conocimiento en general y del conocimiento científico en particular. En varios de los aportes incluidos se identifican y exploran las consecuencias de sus limitaciones, inconsistencias o debilidades y se recurre a nuevos modos de abordaje que no desconocen su deuda con la tradición filosófica misma. Todo esto para llegar a nuevas y más adecuadas respuestas desde la filosofía hacia las problemáticas específicas que plantea nuestro tiempo, para dar cuenta de una mejor comprensión de la actividad cognoscitiva humana y científica en particular.

En la primera parte del libro y en diverso grado, los aportes reunidos defienden tesis comprometidas con ideas que remiten a una concepción práctica del conocimiento, o al menos que destacan algún perfil interpretativo de carácter práctico. El espectro de ideas y discusiones es amplio y variado. En algunos casos apuntan a rehabilitar el valor de la experiencia humana y de la acción en los procesos de conocimiento acentuando la importancia, por ejemplo, de la recuperación de la prudencia como categoría epistémica relevante; otros enfatizan la necesidad de priorizar nuestras discusiones en torno a los valores epistémicos y no epistémicos, criticando aquellas versiones en las que el carácter valorativamente neutro del conocimiento científico pretendió constituir un bastión infranqueable. La cuestión de la racionalidad tampoco está ausente. Se pone a discusión una noción de racionalidad ampliada que incluye aspectos ligados a la vida afectiva y emocional de los seres humanos, así como también lo que se entiende por su carácter social y situado. Por otro lado, se somete a debate desde una perspectiva más analítica el alcance de la crítica a los procesos individuales -de autoconocimiento- y sus consecuencias

para la idea de racionalidad clásica.

Se aborda también el sentido atribuible a las dimensiones colectivas de la producción y aceptación del conocimiento, tanto como la pertinencia epistémica de lo contextual en sus diversas acepciones y particularidades. En buena medida, la aceptación de las mencionadas dimensiones se piensa, en algunos de los trabajos ofrecidos, en directa vinculación con el valor de los procesos de difusión de los trabajos científicos, en particular en la actualidad, así como también la necesaria modificación en los procesos -por lo común vigentes- relativos a las prácticas pedagógicas vinculadas a la denominada alfabetización científica.

En la segunda parte del libro incluimos un extenso trabajo que retoma una cuestión clásica de la filosofía, la relativa al valor del conocimiento simbólico. El mismo pretende ser una contribución para la comprensión conceptual de dicho conocimiento y sus usos, y revisa la temática desde Leibniz a Husserl, pasando por Kant, Frege y el álgebra de la lógica.

A continuación ofrecemos al lector unas breves consideraciones que lo orientarán en cuanto al contenido mencionado, así como también con respecto a algunas de las ideas defendidas en el contexto de cada trabajo.

En la primera parte del libro, el texto de **Alfredo Marcos** propone preguntarnos por los límites de la ciencia de un modo muy abierto, con pocos prejuicios y como motivo de franca reflexión e investigación filosófica. El título mismo de su trabajo, *La pregunta por los límites de la ciencia*, nos invita a pensar en el propio límite, en la metáfora del límite para que “[...] probemos después a pensar la ciencia desde esa metáfora”, adelantando que luego podremos “[...] darnos cuenta de que la metáfora del límite es fructífera y clarificadora, seguramente verdadera, si bien parcial y necesitada de complemento cuando se aplica a la ciencia”.

Marcos propone entender al límite como una entidad concreta, inmersa en un contexto de acción y, por lo mismo, relativa a un agente que aporta un espacio de posibilidades, de acciones -posibles o efectivas- y en consecuencia de actitudes, objetivos y deberes, de sentimientos y valores que dependen de una cierta ontología. Se puede estar cómodo o incómodo dentro los límites; vale decir, podemos sentir que los límites que nos configuran constriñen, de manera correcta o incorrecta. La palabra misma, en su significado original, “[...] refiere a una entidad concreta, física, con espesor, transitable,

‘actuable’”. Se trata de una entidad espacial geográfica que luego se desplaza metafóricamente hacia el ámbito de lo temporal. Sin embargo, Marcos no descuida el hecho de que la palabra límites ha sufrido otros desplazamientos, hacia la esfera de las abstracciones, hacia la zona de las capacidades, hacia la idea de frontera, aquella que separa el orden del caos, hacia la noción de horizonte -el límite como una entidad “a la vista” y nunca totalmente “a la mano”, el horizonte como un límite “visual huidizo, inalcanzable, lo cual no quiere decir que no afecte a nuestra acción, al menos como objetivo”, etc. Nuestro autor aborda luego la pregunta acerca de los límites de la ciencia. Advierte que después de lo expuesto no se trata ya tan solo de que los tenga o no. Pero para el caso de que los tenga, tendrá que preguntarse desde qué versión de la metáfora del límite podemos pensar la ciencia con mayor acierto. Y en caso de que la ciencia tenga cierto tipo de límites, tendremos que preguntarnos si eso es bueno o es malo, si es deseable o no.

Al aplicar la metáfora del límite a la ciencia, Marcos recurre al diálogo entre Rescher y Gadamer, dos autores que considera idóneos para la labor que se propone y cuyas posiciones le resultan mutuamente complementarias.

En su recorrido por el pensamiento de Rescher, Marcos identifica los límites de la ciencia “mirando desde el interior de la misma”. Así, circunscribe límites a los que denomina constitutivos (dentro de ellos está la ciencia como realidad y posibilidad, la ciencia inserta en el mundo de la vida), teóricos (la ciencia teóricamente posible), prácticos (la ciencia prácticamente posible), y límites por falibilidad (la ciencia efectiva). Luego de un cuidadoso examen de cada caso, el autor enfatiza la importancia de explorar de la mano de Gadamer lo que ha denominado límites constitutivos de la ciencia. Le interesa pensar las relaciones de la ciencia con su entorno, con los otros aspectos de la vida humana. Adopta entonces la perspectiva de “[...] mirar desde el exterior hacia los límites de la tecnociencia”. Y ese análisis lo realiza en diálogo con Gadamer. Considerando el carácter negativo que este atribuye a los límites constitutivos impuestos a la ciencia desde la tecnociencia -“la tecnociencia no basta para fundar una civilización, para dar base a una forma de vida. Esa es una de sus limitaciones”- Marcos rescata lo que considera una prometedor estrategia del filósofo alemán: la de intentar la rehabilitación de “otras zonas del conocimiento, de la acción y de la experiencia humana. Muy especialmente [...] a la revalorización de la sabiduría práctica o *phronesis*”.

Nuestro autor finaliza defendiendo el carácter complementario de los aportes de Rescher y Gadamer.

En *Creencia pragmática. Justificación y valores epistémicos según el pragmatismo clásico* Evelyn Vargas se pregunta acerca de la posibilidad de sostener creencias racionales, aun en el caso en el que no se apoyan en evidencia suficiente, en confrontación con la tradición filosófica. Recordando los antecedentes kantianos al respecto, nos dice que el mismo Kant

[...] define la creencia pragmática como aquella que sirve de base a la acción pero que, sin embargo, sólo es acompañada de convicción subjetiva (A 824/ B 852). Es legítimo aceptar creencias aun cuando no contamos con evidencia suficiente teniendo en cuenta la importancia de la acción a seguir.

Luego recoge la tesis, defendida por varios estudiosos contemporáneos, según la cual el pragmatismo americano constituiría un ejemplo claro de generalización de la relación sostenida entre acción y creencia que formulara Kant, e indaga acerca de la sostenibilidad de la afirmación según la cual el pragmatismo americano concibe como pragmática a toda creencia, incluyendo a las científicas. Para el desarrollo de su trabajo, en un primer momento, Vargas toma como punto de partida las tesis formuladas por William James en su famosa obra *La Voluntad de Creer* (1896), tesis que se constituyen asimismo como clara respuesta a los planteos de William Kingdon Clifford en *The Ethics of Belief* (1877). Al respecto, concluye señalando coincidencias y disidencias entre Kant y James: si bien ambos coinciden en sostener que tenemos control voluntario sobre aquellas actitudes doxásticas que pueden y deben decidirse en base a nuestra naturaleza pasional y sin evidencia suficiente, difieren en lo concerniente a la suerte de las hipótesis científicas: para James quedan incluidas en el caso, mientras que Kant rechaza esa posibilidad. En un segundo momento, Vargas analiza la misma problemática en el contexto de la obra de Charles Sanders Peirce. Señala que “[a]unque Peirce elogió el ensayo de James por su estilo y lucidez, expresó sus reservas respecto a la idea de que nuestra naturaleza no-intelectual puede determinar lo que creemos”. Sin embargo, Vargas se muestra algo escéptica respecto de estas afirmaciones iniciales de Peirce y ofrece argumentación que la lleva a sostener que para este

autor las hipótesis científicas en realidad pueden considerarse meras opiniones en la medida en que el científico no guía su acción por ellas, es decir en tanto que no les competen los asuntos vitalmente importantes; sin embargo Vargas ubica la diferencia sustancial entre ambos filósofos en el plano del descubrimiento de hipótesis, ya que el mencionado proceso, afirma, “no escapa a la lógica pues a la inducción y la deducción debe añadirse la abducción”.

En *El problema de la reflexividad de los estudios de la ciencia: una perspectiva deweyana* **Federico López** aborda el problema de la reflexividad de los estudios de la ciencia. Si bien toma como punto de partida para su análisis la cuestión de la reflexividad como un problema acerca de la posible auto-desacreditación de la sociología de la ciencia, ofrece una perspectiva distinta de abordar la cuestión recurriendo a los aportes de Pierre Bourdieu y John Dewey, dos autores que, sostiene López, plantean el problema desde un punto de vista distinto y superador (y que a veces han sido poco atendidos, en especial en el caso de John Dewey)

Dicha perspectiva, en ambos casos, sitúa el problema de la reflexividad en el cruce de una estrategia que intenta vincular el concepto con la idea de “cómo hacer que los métodos empleados por los estudios sociales de la ciencia sirvan para mejorar la práctica misma de los estudios de la ciencia”.

Luego de formular un detallado análisis crítico del enfoque de Bourdieu, López señala que la visión de este autor “incurriría en una nueva forma de *internalismo* que concentra su mirada en el mundo institucional de la ciencia, las comunidades o los campos, buscando lógicas internas que no tienen suficientemente en cuenta su vínculo con lo que está por fuera”. Bourdieu también sostendría una perspectiva representacionista del conocimiento científico, “esto es, su aceptación de que el conocimiento es básicamente una forma de representar el mundo”. Por último, López alude a la idea de Bourdieu respecto de la separación entre lo científico y lo social como un modo de volver socialmente útil al conocimiento producido por una casta científica autónoma del entorno en el que trabaja. En este sentido, la de Bourdieu es una mirada no-democrática de lo que él mismo llama “uso social de la ciencia”. Se trata, en opinión del autor de este trabajo, de una idea poco consistente, de una mirada

tecnocrática de la participación de la ciencia en los problemas sociales,

que no problematiza, por ejemplo, la participación del público en la definición de los problemas a ser abordados por la ciencia, ni en la definición e identificación por parte de la ciencia de algo como un problema social.

Luego de esto recurre a los aportes de John Dewey, postulando que allí logran superarse las consecuencias señaladas en el contexto de la obra de Bourdieu. En efecto, López sostiene que el punto de partida de Dewey -aquel según el cual en la ciencia, tanto como en (casi) cualquier otra actividad humana, intervienen aspectos tradicionalmente considerados racionales como aspectos ligados a las emociones, los deseos y especialmente los valores- constituye una tesis con derivaciones que confronta las afirmaciones de Bourdieu y la superan. No solo se deriva de ella que “cuando un interés social interviene en la ciencia, no lo hace como algo extraño a la ciencia misma sino como algo inherente a la actividad científica”, sino que queda claro que para la ciencia, contra Bourdieu, la búsqueda de una legítima autonomía no tiene tanta relación con el hecho de regirse por las reglas que la propia ciencia se regula sino con una mayor vinculación con fines y valores que “los ciudadanos, incluidos los científicos, consideren, luego de una examen público y razonado, dignos de ser perseguidos”.

El artículo *Enseñanza de las ciencias naturales: de los productos a las prácticas* de **Hernán Miguel** señala en primer término que la alfabetización científica de los ciudadanos se ha centrado tradicionalmente en seleccionar aquellos conocimientos indispensables para su desempeño en una sociedad cada vez más atravesada por los productos de la ciencia y la tecnología: teorías y artefactos, respectivamente.

Esta perspectiva determinó que se le haya dado mayor relevancia a “la transmisión del conocimiento respaldado por la comunidad científica, por sobre el proceso a través del cual ese conocimiento llegó a construirse y validarse como tarea compleja y colectiva”.

Semejante orientación tuvo una notable influencia sobre las actividades vinculadas a la enseñanza de las ciencias naturales en los distintos niveles educativos; en efecto, Miguel argumenta que el proceso mismo de la enseñanza escolar se ha visto focalizado

fundamentalmente en la enseñanza de las teorías vigentes y del funcio-

namiento de ciertos artefactos de acuerdo a esos principios teóricos. Aun cuando estos contenidos conceptuales son de importancia, se ha dejado en un segundo plano de interés el estudio de las prácticas científicas.

En otras palabras, la enseñanza ha tenido como tarea central y preponderante el estudio de las teorías vigentes. En el contexto de esta última posición se pone de manifiesto el desarrollo de ciertas capacidades a las que Miguel identifica como “las capacidades de representación de la realidad natural que la teoría ha mostrado, teorías como mapas de la realidad”. Sin desatender las importantes críticas que suscita la posición teórica fundamentadora de la concepción de la ciencia vinculada a la idea representacionista del conocimiento científico, Miguel analiza cuidadosamente el correlato pedagógico inherente a dicha concepción, al que denomina “alfabetización científica centrada en contenidos conceptuales” y cuya tarea central y deudora de la concepción científica mencionada será la de transmitir el contenido conceptual de las teorías vigentes.

La enseñanza de las ciencias, parcelada en disciplinas, conducirá a los estudiantes a comprender la mecánica, la electricidad, la genética, la termodinámica, la evolución biológica, etcétera, cada una por separado. Sin negar el indiscutible valor de dicha actividad, Miguel cuestiona cierto carácter fatalmente reduccionista de dicha posición; en efecto, nos dice que

[...] mientras que la investigación científica se focaliza en los campos de interés todavía no totalmente comprendidos ni tecnológicamente dominados adecuadamente, la enseñanza de la ciencia se circunscribe, en una autocensura educativa inadmisible, a los campos en que sería impensable obtener novedades. El resultado es el ya obvio desinterés de los estudiantes por el estudio de las ciencias naturales, en favor de otros desafíos cognitivos planteados más abiertamente como tareas inconclusas, situaciones polémicas o invitaciones a la creatividad.

Frente a este panorama, Miguel introduce los cambios o nuevas perspectivas planteadas por la denominada Nueva Filosofía de las Ciencias, que se afianza primero como crítica a la visión previa y tradicional y que finalmente domina el escenario con sus novedades. En la consideración del autor, han

ocurrido tres grandes corrimientos en la reflexión filosófica de la nueva filosofía de las ciencias -fuertemente auspiciados por la misma Historia de las Ciencias-: de las teorías a los modelos, del presunto método científico a las prácticas científicas y de la realidad descubierta a la realidad construida.

Miguel se acerca a la culminación de su trabajo preguntándose de qué manera debe cambiar la forma en que se concibe la alfabetización científica desde los novedosos aportes señalados, dado que, si alguien pretendiera mantenerla como antes, “debe saber que ya no contará con el respaldo filosófico que otrora le diera validez”. Al enfrentar la pregunta señalada, Miguel concluye que una nueva perspectiva, orientada entre otras cosas a las prácticas científicas, ofrecería la ventaja de presentar a la ciencia como una actividad humana más, desmantelando parcialmente la polaridad ciencia-humanismo, “polaridad que enmascara la falacia de ver a la ciencia y a la tecnología como si fueran algo ajeno a la humanidad, como si fueran simples desvíos de una presunta naturaleza humana”. Por otra parte, y según entendemos, presentar a la ciencia como una actividad humana entre otras reforzaría el valor de la actitud creativa tanto en los científicos como en los procesos de enseñanza de la ciencia, al tiempo que el acento puesto en las prácticas facilitaría la intervención del ciudadano en el control democrático de la ciencia y la tecnología.

Horacio Mercáu, en su *Experiencia e Inteligencia: la relación medios-fines en la filosofía de la educación de John Dewey*, sostiene que en términos del mencionado autor el quehacer filosófico debe entenderse como un camino de reconstrucción de la experiencia a través de la proyección de fines o ideales, como un quehacer inteligente y creativo que pretende alcanzar niveles más profundos de significación de la experiencia. Enfatiza además que, en dicho contexto, la educación ofrece materiales privilegiados para ejemplificar la validez de esta tesis y para mostrar el carácter valorativo y práctico de esta actividad y de la experiencia en general. Desde esta perspectiva Mercáu defiende su tesis según la cual la original y novedosa relación entre medios-fines propuesta por el filósofo norteamericano y su respectiva correlación con el hacer filosófico y educativo constituyen, por un lado, ejes centrales para delimitar la tesis de la unidad de la experiencia sostenida por Dewey -en la experiencia se unifican, de manera continua y equilibrada, la teoría y la práctica, la acción y la idea, la visión de lo actual y presente con la previsión del porvenir, la ciencia y la vida- y por otro, la inevitable consecuencia que

de ella se desprende, a saber, la imposibilidad de distinguir entre medios y fines, tesis que se ha sostenido reiteradamente en la filosofía tradicional. En ese sentido, el autor finaliza sosteniendo que

fuera de la relación entre medios y fines no existe una problemática de la evaluación. Cabe destacar que esto no se aplica sólo a la ética sino también al arte, donde la creación de valores estéticos exige la puesta en práctica de medios adecuados.

En su aporte a este libro, **Miguel Fuentes** analiza el denominado *boicot* a Elsevier, ocurrido en enero del año 2012, enfatizando sus orígenes e implicaciones. Entre otras cuestiones, nos recuerda que las objeciones más importantes hechas a Elsevier en el sitio generado por Neylon son que cobra precios exorbitantes para las suscripciones y que, a la luz de estos altos precios, la única opción realista para muchas bibliotecas es llegar a un acuerdo, comprar grandes ‘paquetes’ que incluirán muchas revistas que en realidad no necesitan. Elsevier hace así grandes ganancias explotando el hecho de que algunas de sus publicaciones son esenciales. Asimismo, apoya medidas como SOPA, PIPA y la Ley de Trabajos de Investigación, que tienen por objeto restringir el libre intercambio de información.

En las conclusiones de su análisis respecto de lo expuesto, Fuentes propone entender que la discusión precedente involucra la discusión entre publicaciones provenientes del sector privado y publicaciones procedentes del sector público. En este punto sostiene su coincidencia con los planteos de Javier Echeverría acerca de los cambios ocurridos en el quehacer científico mismo y evalúa esta tesis en función de aclarar su punto de vista sobre lo que es hoy la actividad científica, así como la conveniencia de denominarla, tal como lo hace Echeverría, en términos de tecnociencia. Fuentes hipotetiza que dadas algunas características de la actividad científica actual, debería entenderse a la ciencia como una ciencia de mercado, donde las nuevas tendencias y los nichos más rentables estén estipulados por el supuesto libre accionar de su dinámica. En términos de Echeverría, “[...] los objetivos de la ciencia y la ingeniería siguen existiendo, aunque subordinados a otros, es decir el propio conocimiento científico *pasa a ser* un instrumento, un medio para el logro de otros objetivos; por ejemplo, objetivos militares, empresariales, econó-

nicos, políticos o sociales” (Echevarría, 2005: 11). Fuentes sugiere nuestra necesidad de reflexión sobre estos ítems así como también propone la misma actitud para con los resultados conocidos respecto del uso del Open Access Green y Golden -muchos de ellos manejados por Elsevier- por parte de la comunidad científica internacional y argentina en particular. Respecto de este punto nos acerca información que muestra que el 70% de las publicaciones científicas argentinas registra visibilidad internacional y sugiere una revisión ya que “[...] va en la dirección opuesta a políticas de publicación que están siendo actualmente discutidas”.

Los puntos así expuestos requieren, a su juicio, de una profunda discusión acerca de modelos a seguir para la presentación, discusión y publicación de material científico. Entre otras muchas razones porque no podemos pensar una sociedad democrática en la cual grupos editoriales con un alto índice de beneficio sean los encargados no solo de diseminar gran cantidad de conocimiento científico nuevo sino también de revisarlo, aprobarlo, etc. En esta búsqueda de modelos aceptables, concluye sugiriendo, como una alternativa a pensar algunas de las condiciones enunciadas por John Dewey respecto de la problemática, a saber: procurar la libertad de investigación social y de la divulgación de sus conclusiones; fomentar la investigación crítica de las ideas tradicionalmente aceptadas para evitar que, por inercia, los grupos de poder actúen a través de la aceptación acrítica de dichas ideas; difundir los resultados de la investigación social, o, lo que es lo mismo, aportar elementos para la formación de la opinión pública.

Ricardo J. Gómez considera ineludible la discusión sobre la profunda renovación de la concepción del conocimiento científico ocurrida especialmente en los últimos años. Estos cambios tienen una larga historia, de cuya trayectoria nos ofrece un detallado examen comenzando por la década de 1920-1930 y llegando a nuestros días. Gómez sostiene que el cambio crucial y desencadenante de toda una nueva concepción del conocimiento científico lo constituye la idea de la dimensión valorativa de la ciencia, en oposición al carácter valorativamente neutro del conocimiento sostenido por la versión empirista, dominante en el mundo anglosajón desde la revolución moderna en ciencias.

En esta última posición, nos recuerda, las hipótesis y teorías científicas se justificaban en base al uso exclusivo de la buena lógica y la evidencia empí-

rica. Y aunque se reconoció la existencia de valores epistémicos (adecuación empírica, simplicidad, etc.) se negó radicalmente la existencia de valores no epistémicos, es decir de valores variables según contextos.

Gómez ofrece un detallado recorrido histórico por filósofos paradigmáticos para el desarrollo de la filosofía de las ciencias en el siglo XX, comenzando por Carnap y siguiendo por Neurath, Philipp Frank, Thomas Kuhn, Paul Feyerabend y Philipp Kitcher. En este desarrollo identifica los diversos grados de compromiso de los mencionados autores con relación a la imposibilidad de evitar la dimensión valorativa en cada una de ellos.

Concluye que:

[...] (i) a medida que avanzamos en el tiempo hay un creciente reconocimiento por cada uno de los autores discutidos de la presencia de valores no epistémicos en *todo contexto* de la investigación científica, así como (ii) el abandono de la dicotomía contexto de descubrimiento - contexto de justificación, de la noción unidimensional de teoría y su reemplazo por nociones de unidad de análisis más amplias, abarcadoras y multidimensionales como las de paradigma, teorías en proliferación y práctica científica, muy especialmente (iii) la ineludible presencia de la *polis* o contexto social con sus instituciones como marco de referencia más amplio para *situar* en el mismo la investigación científica relacionando sus objetivos y valores con los de dicha *polis*, y (iv) no debemos olvidar que estamos hablando de una tendencia y no de un desarrollo necesario sin excepciones.

En la tercera parte de su artículo se refiere al nuevo modo de pensar la relación entre ciencia, valores y objetividad, planteando que la presencia de valores de carácter contextual “[...] no atenta ni contra la objetividad ni contra la racionalidad, sino que la enriquecen, haciendo explícita la dimensión práctica de las mismas”. La razón y la objetividad científica se reconocen así como necesariamente práctico-evaluativas. En coincidencia con Longino y Putnam, destaca la importancia de la denominada racionalidad de fines, vale decir la identificación de dichos fines en acuerdo con lo que se desea, si es deseable, o lo que se prefiera, si es preferible. Todos ellos consistentes, a su vez, o funcionales a lo que considera un fin último irrenunciable, a saber: la

reproducción de la vida humana en plenitud.

Por último concluye señalando en qué sentido la filosofía de la ciencia, tal como la pone a discusión, no es política y en qué sentido sí lo es. En el primer caso sostiene que

1. No concibe a las ciencias como valorativamente neutras (como meros instrumentos) para alcanzar fines políticos.
2. No identifica a las ciencias como políticas por otros medios.
3. Es a-partidaria (no presupone ni implica posición política alguna).
4. No es fundacionalista (y menos de postura o teoría política alguna).

En el segundo caso, afirma el legítimo carácter político de la filosofía de la ciencia en base a los siguientes puntos:

- (1) Contextual, pues los valores que intervienen en las prácticas científicas son contextuales, o sea operan de acuerdo a las características circunstanciales del contexto social, económico y político.
- (2) Ello vale para todos los componentes o momentos de las prácticas científicas desde su objetivo y preguntas significativas hasta los modos de aceptar o rechazar las sentencias de dichas prácticas.
- (3) Inclusiva, porque no deja de lado las posturas que critica tomando ventaja de lo riguroso y las limitaciones de todo tipo, especialmente la funcionalidad o disfuncionalidad de cada una respecto de su contexto.
- (4) Dinámica, porque toma en cuenta el cambio de las circunstancias del entorno político-social y especialmente de sus valores, objetivos, etc.
- (5) Política y socialmente relevante al tomar en cuenta el contexto político-social y su relación con los valores que guían a los científicos en su investigación. Y fundamentalmente,
- (6) Considera a las ciencias como producto de la actividad humana, en contextos humanos, tomando en cuenta los valores de dichos contextos. Es decir es una filosofía de las ciencias que está siempre políticamente situada. Más claramente: es una filosofía de las ciencias *con* sujeto cognoscente y actuante políticamente situado en su circunstancia histórica. Por ello, reconoce que las ciencias constituyen hoy el “régimen de verdad” (Foucault) lo que hace que tenga el Poder que ostenta.

Silvia Manzo sostiene en su trabajo que durante el período que abarca el último tramo del siglo XVI y los siglos XVII y XVIII, se fueron desarrollando ciertas formas de pensar y de hacer que le imprimieron al conocimiento científico dimensiones colectivas. Especifica que esta novedad ocurrió en el paso de una concepción y una práctica en que ciertos aspectos del conocimiento de la naturaleza eran vinculados con un individuo solitario (o a lo sumo con un grupo reducido y selecto) hacia una nueva perspectiva que representó una apertura de la ciencia a una pluralidad creciente de individuos. La mencionada modificación implicó cambios relacionados con tres elementos constitutivos del conocimiento científico: su producción o descubrimiento, su transmisión y su finalidad. Manzo propone interpretar que en el marco del mencionado proceso se inauguró una suerte de “colectivización” del conocimiento, aunque con límites. En efecto, sostiene que si bien ese tránsito puede verse en términos de adhesión a una suerte de ideal de universalización del conocimiento mismo, esto no se concretó por razones de diversa índole y la ciencia continuó siendo una ciencia para pocos en lo que corresponde a la producción, transmisión y fines del conocimiento científico.

La autora ilustra su tesis tomando como caso la concepción de Francis Bacon. Sostiene que el caso de Bacon es particularmente significativo por dos razones: la primera de ellas porque fue el “[...] filósofo moderno que con mayor convicción y elocuencia se empeñó en delinear un modelo de ciencia colectiva”; la segunda se debe a que “[...] su propuesta inspiró y motivó a instituciones y científicos que tomaron como modelo el proyecto baconiano [...]”.

Manzo recorre e identifica en el contexto de la obra de Bacon las instancias que caracterizan el proceso de colectivización mencionado, a saber, producción, transmisión y fines del conocimiento. En relación a los procesos de producción sostiene que hay “[...] dos elementos en Bacon en los que se puede reconocer una apertura hacia una ciencia colectiva: el método y la organización del trabajo científico”. Vale aclarar, de acuerdo con Manzo, que el segundo elemento mencionado requiere o exige el financiamiento público de la empresa científica y en consecuencia manifiesta la relación que en el proyecto baconiano adquieren la ciencia y la política. La conclusión de este punto sostiene que respecto a la producción del conocimiento Bacon colectivizó la ciencia -en el sentido de incrementar el universo de sujetos capaces

de producirla- en base además a un método “universal”, y también al proponer la organización colectiva del trabajo científico incluyendo al Estado como ingrediente necesario para tales desarrollos.

Con respecto a la transmisión del conocimiento científico, Manzo distingue dos ámbitos: “[...] por un lado, la enseñanza para la formación de nuevas generaciones de científicos y, por otro, la publicación o divulgación de los resultados de la investigación científica al resto de la sociedad”. En su análisis de este punto concluye que en cuanto a la transmisión del conocimiento la propuesta de Bacon extiende el ámbito de la enseñanza a todos aquellos que son pasibles de producir conocimiento, cuestión que permite reconocer su propuesta en una clave más inclusiva que sus antecesores. Sin embargo, su tesis según la cual los descubrimientos científicos no siempre han de difundirse a toda la sociedad limita el universo de la actividad. En efecto,

[...] la extensión de individuos que pueden conocer los ‘avances científicos’ dependerá de las decisiones que a este respecto tome la comunidad científica en acuerdo con el Estado que la sustenta. El control de la información contribuye a evitar que otras naciones conozcan los resultados de las investigaciones del propio país y es necesario en el marco de una lógica competitiva entre las naciones. Las naciones más poderosas serán las que mejor ciencia posean.

Por último, Manzo aborda la cuestión relativa a la finalidad del conocimiento científico en la propuesta de Bacon. Sostiene que la meta de la nueva ciencia baconiana debe consistir en beneficiar con obras materiales a toda la humanidad. Esta tesis remite a dos propuestas francamente novedosas: la búsqueda de la utilidad y el fin filantrópico de la ciencia. En su análisis, la autora muestra que si bien el proyecto de Bacon expresamente “[...] expande el horizonte de los beneficiarios de la ciencia y postula que todos los hombres deben gozar de ellos”, dicho ideal no se concilia fácilmente con el proyecto imperial de Bacon, que postula dos espacios de dominio: el imperio del hombre por sobre la naturaleza (ciencia mediante) y el imperio de algunos hombres sobre otros (ideal que se manifiesta en la monarquía a la que Bacon sirvió como funcionario público a largo de su vida adulta).

El artículo de **Victoria Paz Sánchez García** confronta dos posiciones en

torno a la tesis del carácter valorativo o no de la ciencia. Por un lado explicita la idea de Hugh Lacey, quien defiende la tesis de la neutralidad valorativa de la ciencia y sostiene que la misma constituye un genuino valor o un ideal de carácter positivo. Por el otro, desarrolla la posición de Heather Douglas, quien por el contrario afirma que dicha tesis no solo es inalcanzable como ideal sino que constituye en sí misma un caso de ideal malo. Sánchez García se propone mostrar la complejidad intrínseca a la problemática, su valor como cuestión filosófica y sus posibles efectos.

Refiriéndose a Lacey, nos recuerda que la idea de una ciencia libre de valores implica el compromiso con tres características constitutivas de dicha posición: neutralidad, imparcialidad y autonomía. La autora analiza las reflexiones de Lacey respecto de dichas características, mostrando las objeciones del propio autor a las mismas y concluyendo que este reconoce explícitamente una variedad de modos en que los valores y la ciencia entran en contacto. Sin embargo, sostiene, para Lacey

[...] reconocer que los valores juegan diversos roles en relación con la ciencia no resulta incompatible con adherir a la idea de una ciencia libre de valores; es decir, no es suficiente para impugnar las tesis de neutralidad, imparcialidad y autonomía.

Sánchez García concluye que finalmente dicho autor se compromete con que “ciencia libre de valores” quedaría limitada a ciencia libre de valores no-epistémicos, es decir, a negar la presencia de valores no-epistémicos en las fases internas de la ciencia.

En un segundo momento el artículo confronta las conclusiones mencionadas más arriba con la posición de Heather Douglas. En efecto, Douglas afirma que la tesis de Lacey, en tanto ideal, no solo es inalcanzable e insostenible sino que simplemente constituye un ideal malo. Sostiene que en muchas áreas de la ciencia, particularmente en aquellas en función de las cuales se recurre a ella para el asesoramiento en la toma de decisiones de políticas públicas, la tesis de la ciencia libre de valores no constituye ni un ideal ni una ilusión, sino directamente ciencia inaceptable.

Sánchez García concluye afirmando que en última instancia la discusión no gira centralmente en torno a la ausencia o presencia de valores en ciencia,

sino que más bien apunta a resolver cuáles valores son los que deben asociarse al concepto de ciencia misma. Y finaliza:

En este sentido, se torna crucial el poder dar cuenta, primeramente, de qué valores se adscriben a la idea de ciencia, es decir, cuál es el (¿mejor?) ideal de ciencia a perseguir y quiénes son considerados sujetos legitimados para discutir dicha cuestión. Luego, cabe la pregunta acerca de cuáles son los valores que se considera legítimo que estén presentes en el desenvolvimiento efectivo de la actividad científica; y cómo y quiénes los regulan o deberían regularlos.

En su trabajo “Compreensão e significado”, **Wagner de Campos Sanz** expone una interpretación metodológica del principio del tercero excluido o *tertium non datur*, mediante la cual intenta superar las dificultades en las que recae el justificacionismo de M. Dummett, quien, a su vez, rechaza la validez irrestricta del mencionado principio, partiendo de una semántica de carácter constructivista. En efecto, Dummett intenta dirimir la antinomia metafísica entre el realismo y el antirrealismo recurriendo a una teoría justificacionista del significado. Así, concluye la inaplicabilidad del *tertium non datur* a enunciados sobre el pasado y el futuro, sobre la base de su rechazo del principio de bivalencia. Sanz rechaza el alcance de las conclusiones de Dummett, fundándose en la separación entre el principio de bivalencia y el de *tertium non datur*. A diferencia del primero, el *tertium non datur* posee un carácter metodológico o regulativo, condición que se verifica en la práctica lingüística habitual, en la medida en que los hablantes utilizan el mencionado principio en los razonamientos que involucran afirmaciones acerca del pasado y del futuro. De todas maneras, concluye el autor, la aplicación del *tertium non datur* respecto del pasado genera, en principio, menos problemas que en sus aplicaciones a enunciados sobre el futuro. En cualquier caso, tanto en el primero como en el segundo, el problema filosóficamente relevante radica en la especificación de las condiciones de aplicabilidad del principio.

La posibilidad del autoconocimiento y su vinculación con la racionalidad es el tema central de *O significado do autoconhecimento e racionalidade*, de **Waldomiro J. Silva Filho**. En efecto, en este trabajo el autor se propone examinar este tópico clásico de la epistemología, que ha devenido objeto central

de análisis en la filosofía analítica contemporánea. El núcleo de su propuesta consiste en examinar la cuestión del autoconocimiento, en particular desde el punto de vista de su clásica conexión con la racionalidad humana, a la luz de las objeciones que provienen del externismo semántico o anti-individualismo. De hecho, este último parece tener como consecuencia el escepticismo acerca del autoconocimiento, que consiste en sostener, básicamente, que un sujeto S no tiene conocimiento de sus propios estados intencionales. Dado que la tradición filosófica, especialmente desde Descartes, ha establecido una estrecha conexión entre autoconocimiento y racionalidad, un ataque al primero pone en jaque la concepción del sujeto como un agente racional. Así, la posibilidad del escepticismo acerca del autoconocimiento surge de un argumento que, en síntesis, discurre de la siguiente manera: el conocimiento tiene un carácter “luminoso”, es decir, implica el saber del saber. Ello se conecta de modo directo con la transparencia semántica (M. Dummett), en el sentido de que el autoconocimiento implica la posibilidad de discriminar *a priori* los significados de los conceptos que intervienen en nuestras creencias. Por esa razón, una posición que ataque la transparencia semántica pone en duda nuestra capacidad de autoconocimiento y así, también, nuestra racionalidad. Esto es lo que hace, precisamente, el externismo o anti-individualismo semántico. En efecto, esta posición, defendida entre otros por H. Putnam y T. Burge, niega el acceso *a priori* a nuestros contenidos mentales, a partir de la idea de que los contenidos semánticos dependen de las relaciones del sujeto con el mundo extramental, o, dicho de otro modo, los pensamientos de un sujeto no están completamente individualizados por sus estados intrínsecos, sino parcialmente por la práctica lingüística comunitaria. Así, la negación de la transparencia semántica afecta la capacidad reflexiva en cuanto tal y, por tanto, se recae en el escepticismo acerca del autoconocimiento. En esta perspectiva, el autor señala que dicho escepticismo depende de la aceptación de que la ausencia de conocimiento de contenido semántico afecta la racionalidad. Esta afirmación, sin embargo, se ve contrarrestada por la posición compatibilista, según la cual la ausencia de conocimiento semántico completo no afecta en principio la racionalidad. El autor se inclina por el compatibilismo, enfatizando que ni el anti-individualismo ni el autoconocimiento pueden negarse categóricamente. Recurriendo a una novela de P. Auster (*Invisible*), concluye que es posible aceptar un autoconocimiento que depende de una transparen-

cia semántica frágil e imperfecta.

Ya en la segunda parte del volumen, los autores de *Conocimiento simbólico de Leibniz a Husserl*, **O. M. Esquisabel**, **A. Lassalle Casanave**, **J. Le-gris** y **J. J. da Silva**, todos ellos integrantes del GCFCF, proponen un abordaje de la reflexión sobre las ciencias formales, la lógica y la matemática, a partir del concepto leibniziano del “conocimiento simbólico”. De este modo, se examina en primer lugar el papel preponderante que le otorgó Leibniz a los sistemas semióticos en lo que respecta a la obtención y fundamentación de nuestro conocimiento, especialmente en lógica y matemática, para luego pasar a analizar esa misma problemática en autores que constituyen hitos destacados en la concepción de la lógica y la matemática desde el siglo XVIII hasta comienzos del siglo XX. Así, según Leibniz, el conocimiento simbólico es el que se obtiene mediante sistemas semióticos que reúnen como características principales cinco funciones fundamentales: la subrogación, la representación estructural o éctesis, el carácter computacional, la independencia respecto del significado y el carácter psicotécnico. De este modo, las funciones que Leibniz les concede a los sistemas simbólicos constituyen el hilo conductor para examinar las concepciones que sostuvieron Kant, Boole, Frege y Husserl acerca del conocimiento simbólico en las ciencias formales. En el caso de Kant, se comprueba una cierta continuidad con las ideas leibnizianas en la primera etapa de su pensamiento, en especial en su obra precrítica “*Investigación acerca de la nitidez de los principios de la teología natural y la moral*” (1764), mientras que en la *Crítica de la razón pura* (1781-1787) se verifican cambios significativos respecto de esa primera obra. También se dan continuidades y rupturas dentro de la tradición del conocimiento simbólico en el nacimiento de la lógica simbólica en el siglo XIX. Así, tomando a Boole y a Frege como dos figuras emblemáticas de la lógica del siglo XIX, se observa que en el primero se acentúan los aspectos estructurales, mientras que en el segundo se verifica una concepción hasta cierto punto opuesta, en la medida en que la notación conceptual (Begriffsschrift, 1879) inaugura una nueva tradición en el conocimiento simbólico, que se puede denominar la tradición del análisis semántico. Los diversos aspectos del conocimiento simbólico aparecen también en los intentos de Husserl por aclarar y fundamentar el conocimiento proporcionado por las teorías matemáticas. Ya desde su obra seminal, *Filosofía de la aritmética*, Husserl intenta justificar el co-

nocimiento que obtenemos mediante las teorías matemáticas en la medida en que contienen expresiones para entidades u objetos “imaginarios” (por ejemplo, los números complejos). Al respecto, sus soluciones a esta cuestión van evolucionando coherentemente desde la época de *Filosofía de la aritmética* y alcanzan su perfección hacia 1901. En síntesis, Husserl diferencia entre teorías interpretadas, teorías interpretadas que reciben una extensión formal y, finalmente, teorías no interpretadas puras. Respecto de estas últimas, en *Investigaciones lógicas* el filósofo sostiene que nos proporcionan un conocimiento puramente formal o estructural, independiente de todo contenido, dando lugar así a la ontología formal.

María Cristina Di Gregori
Oscar Esquisabel

Conocimiento simbólico de Leibniz a Husserl

Jairo J. da Silva
Abel LassalleCasanave
Javier Legris
Oscar M. Esquisabel

Introducción

El conocimiento intuitivo, nos dice Leibniz, es el que se obtiene mediante la consideración directa de las ideas que hemos analizado completamente en términos de sus componentes más simples, que son *per se nota*, esto es, conocidos por intuición. El conocimiento simbólico, prosigue, es el que alcanzamos por medio de caracteres, es decir, signos, los cuales se nos pueden presentar a través de variados formatos, ya sean escritos, esculpidos o dibujados, entre otras maneras. Tenemos los símbolos matemáticos, típicamente, pero también los signos musicales así como los estenográficos, los símbolos de la química, las palabras del lenguaje natural, las figuras geométricas y muchas otras clases de signos gráficos. Sin embargo, son la aritmética y el álgebra las que procuran los ejemplos paradigmáticos de conocimiento simbólico. Ciertamente, la manipulación de los símbolos aritméticos y algebraicos de acuerdo con reglas -es decir, las operaciones de cálculo- no requieren el conocimiento intuitivo y es por esa razón que el conocimiento simbólico recibe también y a menudo la denominación de “conocimiento ciego”.

Más precisamente, el pensamiento que efectuamos o el conocimiento que obtenemos con la ayuda de caracteres del lenguaje natural -las palabras- puede caracterizarse mejor en términos de pensamiento o conocimiento *verbal*. El conocimiento verbal no es apropiado para el cálculo, además de que no puede efectuarse sin la consideración de las correspondientes ideas. Otros sistemas

semióticos, tales como los diagramas (ya sean geométricos o de otra clase), los mapas, las tablas, etc., ocupan una posición intermedia entre el pensamiento verbal y el simbólico; a falta de otra denominación, el conocimiento que nos procuran puede denominarse pensamiento o conocimiento *gráfico*.

El presente trabajo, que sintetiza el esfuerzo conjunto de nuestras investigaciones, aborda el conocimiento simbólico *stricto sensu*, cuyo modelo proviene del álgebra. No obstante, se abordan también el conocimiento gráfico (en un grado menor) y el conocimiento verbal, al menos para procurar un oportuno contraste con el conocimiento simbólico en sentido propio.

Así, utilizando las reflexiones leibnizianas sobre el conocimiento simbólico, destacaremos cinco funciones fundamentales que los sistemas semióticos deben cumplir para proporcionarnos conocimiento fiable y trataremos de mostrar de qué forma algunas de esas funciones -o todas ellas- fueron surgiendo en la reflexión epistemológica que acompañó a la constitución de las ciencias formales contemporáneas. De esta forma, encontraremos en Kant el reflejo de algunas de las tesis leibnizianas, pero con ciertos retrocesos. En el despliegue de la lógica simbólica durante el siglo XIX, veremos que Boole redescubre conceptos leibnizianos en sus intentos de algebrizar la lógica, mientras que Frege, a pesar de mantener puntos de contacto con la tradición leibniziana del conocimiento simbólico, propone algunos conceptos que se encuentran fuera de ese marco. Finalmente, con Husserl, volvemos a encontrar algunos rasgos típicamente leibnizianos, como por ejemplo la idea de conocimiento estructural, en su intento de fundamentar la eficacia cognoscitiva de las matemáticas formales.¹

Conocimiento simbólico en Leibniz

Como se verá más adelante en este trabajo, a partir del desarrollo que experimentaron las ciencias formales durante el siglo XIX, adquirió cada vez más importancia el diseño de lenguajes simbólicos artificiales para la expresión y procesamiento de nuestro conocimiento. Se puede encontrar en el pensamiento de Leibniz una clara y decidida anticipación de esta valoración de los lenguajes simbólicos, que se manifiesta de manera paradigmática en

¹ El presente trabajo sintetiza los argumentos fundamentales de Lassalle-Casanave (2012), que es el resultado de las investigaciones conjuntas desarrolladas por los cuatro autores.

el proyecto de la *characteristica universalis* y del arte combinatorio general (Esquisabel, 2002 y 2012b; LassalleCasanave, 2012). A su vez, dicho programa se cimenta en las reflexiones de Leibniz acerca de la importancia general que poseen los sistemas de signos para el conocimiento humano. De esta forma, tales meditaciones confluyen en el concepto leibniziano de conocimiento simbólico, a cuyo análisis estará dedicada la presente exposición. Nuestra meta consiste en proporcionar una caracterización sucinta de las notas del concepto leibniziano de conocimiento simbólico que luego nos permita detectar en qué medida y hasta qué punto vuelven a aparecer dichas notas en la teorización que acompañó al desarrollo posterior de las ciencias formales.

Así, caracterizaremos el concepto leibniziano de conocimiento simbólico en términos de las funciones cognitivas que cumplen ciertos tipos de signos. La razón de la adopción del concepto de función se encuentra en que, de acuerdo con la concepción leibniziana de signo, prácticamente cualquier objeto puede convertirse en signo, en la medida en que entre a formar parte de la relación semiótica. En efecto, Leibniz define al signo del modo siguiente:

Signo es lo que sentimos actualmente (percibimos) y que, por otra parte, juzgamos que está *conectado* con alguna otra cosa, o bien por nuestra propia experiencia anterior o bien por una experiencia ajena (A VI 2: 500).²

Signo es algo percibido a partir de lo cual se infiere la existencia de algo no percibido (C: 497).

En ambos casos, el signo se caracteriza en términos de una relación triádica que se establece entre el objeto que deviene signo, la referencia del signo (o lo designado) y el usuario para quien el objeto se convierte en signo. Es claro, así, que el ser signo constituye una función que puede cumplir cualquier objeto que entre en dicha relación triádica. Asimismo, las definiciones destacan el carácter referencial o denotativo del signo (especialmente la segunda: todo signo tiene una referencia, aquello con lo cual está conectado).

² Las obras de Leibniz se citan de acuerdo con la edición de la Academia de Ciencias de Berlín = A (Leibniz, 1923), las ediciones de Gerhardt = GP (Leibniz, 1875-1890) y GM (Leibniz, 1843-1863) y la de Couturat = C (Leibniz, 1903).

Los signos (en particular los instituidos por el hombre) cumplen tres funciones básicas: la de ser marcas para la memoria (función psicotécnica de la memorización), la de proporcionar un conocimiento mediato de las cosas (función cognitiva) y la de comunicar información al prójimo (función comunicativa). En nuestra exposición nos dedicaremos al examen de las dos primeras funciones, que abarcamos con el título común de “conocimiento simbólico”. En síntesis, a partir de una reconstrucción de los exámenes de Leibniz acerca de la cuestión, proponemos cinco funciones cognitivas y una propiedad como requisitos del conocimiento simbólico. Las funciones son las siguientes: (i) subrogación, (ii) representación estructural o ectética, (iii) algoritmetización (o función de cálculo) (iv) independización respecto del significado y (v) descarga (y ampliación) de las capacidades cognitivas (función psicotécnica). Puede mencionarse una sexta propiedad, que se refiere al carácter constitutivo de los signos para el pensamiento humano. La dejaremos señalada, mas no la trataremos por cuestiones de espacio (Esquisabel, 2012a: 44-46; Esquisabel & Legris, 2003: 233-234).

La función subrogativa (o sustitutiva) de un sistema semiótico se cumple en la medida en que el conocimiento de un objeto tiene lugar a partir de la consideración del signo que lo denota y no de la idea o concepto correspondiente. Por ello se dice que el signo “subroga” o “sustituye” la correspondiente idea o concepto (A VI 4: 588). De este modo, el concepto de “conocimiento simbólico” se contrapone en principio al “conocimiento por ideas” y, más precisamente, al “conocimiento intuitivo”, que es un tipo de conocimiento que se obtiene por la contemplación, sin mediación semiótica alguna, de la correspondiente idea simple e inanalizable del objeto. Justamente, por el hecho de que el signo implica un conocimiento que no necesariamente recurre a ideas, Leibniz se refiere a él con frecuencia empleando la denominación “pensamiento ciego” (*cogitatio caeca*), “noción ciega” (*notio caeca*) o “concepto ciego” (*conceptus caecus*) y con mucha menos asiduidad con el título “pensamiento simbólico” (*cogitatio symbolica*), “noción simbólica” (*notio symbolica*) o “concepto simbólico” (*conceptus symbolicus*) (A VI 4: 585-587).

Asimismo, la subrogación no solo requiere que el signo sustituya a la idea, sino que a partir de la contemplación del signo podamos inferir propiedades que están implícitas en la o las ideas del objeto de conocimiento. Dicho de otro modo, debemos poder realizar “razonamientos subrogativos”

(A VI 4: 324; A VI 4: 1370; Esquisabel, 2012a: 34, n.99). En principio, esta propiedad es la que convierte a los sistemas semióticos en algo valioso para el conocimiento. Por esa razón, no todo sistema semiótico es apto para cumplir cabalmente la función de subrogación, dado que para tal fin tiene que existir alguna garantía para la fiabilidad de la transición de los signos a las cosas.

La anterior consideración se conecta con el examen de la segunda función relevante para el conocimiento simbólico, a saber, la representación estructural, que surge, precisamente, de la clase de sistema semiótico que Leibniz escoge como caso paradigmático de subrogación fiable. Desde este punto de vista, no toda forma de pensamiento ciego goza de la certeza que se requiere para cumplir la función epistémica. En efecto, aunque Leibniz no haga explícita la diferencia, surgen así dos clases de pensamiento ciego que se encuentran diferentemente dotadas para desempeñar su papel cognoscitivo. Se trata de los lenguajes coloquiales, por una parte, y, por la otra, de los métodos de representación simbólica propios de la matemática, dentro de los cuales incluimos también los métodos gráficos de la geometría.

Los lenguajes coloquiales han surgido y se han desarrollado como resultado de la necesidad de comunicación entre los hombres. El hecho de que dichos lenguajes sean inexactos tanto desde el punto de vista sintáctico como semántico, en la medida en que sus expresiones poseen significados frecuentemente vagos y difusos, hace que Leibniz desconfíe de su capacidad de ser portadores de conocimiento simbólico en sentido estricto. Sea de ello lo que fuere, denominamos “pensamiento verbal” a esta clase de pensamiento ciego, por el hecho de que en él se unen inextricable e inseparablemente la forma fónica y la comprensión de un significado intencional (Cf. A VI 1: 550-551).

Un caso diferente de pensamiento ciego es el que se da en las notaciones de la aritmética, del álgebra y del análisis geométrico a la manera cartesiana, es decir, en términos de una combinación de geometría y álgebra. En los tres casos se cumplen los requisitos de la función subrogatoria. En efecto, tanto en el caso de la aritmética como en el del álgebra y el de la geometría analítica se crea una notación especial, que denominaremos simbólica, para representar y tratar problemas aritméticos o geométricos a los fines de proporcionarles una solución demostrativa (Cf. A VI 1: 171; A VI 2: 479-481).

Independientemente de que las notaciones simbólicas de las matemáticas satisfagan las restantes condiciones requeridas para el conocimiento sim-

bólico, nos concentraremos en la función de la representación estructural, cuyo concepto central consiste en que la sintaxis del sistema semiótico está diseñada de modo tal que las reglas de composición y transformación de las expresiones simbólicas se correspondan con los órdenes, las relaciones y las transformaciones que puedan darse en el objeto (Cf. GM V: 141; A VI 4: 23-24; A VI 4: 324). Los casos de la notación aritmética y de la geometría analítica son especialmente aptos para ejemplificar esta función. En efecto, tanto en la aritmética como en la geometría analítica se trata de representar de manera exacta, mediante la sintaxis de la expresión, órdenes, relaciones y operaciones, ya sea de cantidades (la aritmética), ya sea de formas geométricas por medio de relaciones y operaciones algebraicas (la geometría analítica). Asimismo, las reglas de la sintaxis de las expresiones simbólicas tales como las expresiones numéricas o las ecuaciones generales, permiten realizar inferencias hacia nuevas propiedades aritméticas o geométricas mediante la transformación combinatoria de las fórmulas que sirvieron de punto de partida (Cf. A III: 13-15; A VI 4: 964; A VI 4: 714.).

De esta forma, una de las propiedades más destacadas de las representaciones simbólicas matemáticas está dada por el hecho de que se trata de notaciones o escrituras cuya sintaxis muestra o exhibe *ad oculos*, es decir, de manera visual, la forma en que el conjunto de los componentes de un objeto dado se encuentran conectados por relaciones y operaciones, disponiéndolos así de una manera apta para el cálculo una vez que se especifican las reglas de operación. Leibniz denomina “ectética” (*ecthetica*) a este tipo de representación gráfica o notacional que corresponde al concepto de fórmula, con el fin de oponerla a la descripción de relaciones y operaciones mediante vocablos del lenguaje coloquial, que se lleva a cabo mediante *nomina catholica*, es decir, términos del lenguaje coloquial dotados de un significado intencional (Cf. A VI 4, 923).

En síntesis, la idea de que la expresión simbólica permite una representación estructural del objeto se sustenta, en el fondo, en la postulación de la existencia de una cierta isomorfía (o al menos una homomorfía) entre la estructura sintáctica de la expresión y la estructura del objeto representado. Por esa razón, el concepto leibniziano de *expresión*, que se aproxima a la noción de un morfismo preservador de estructuras, constituye una pieza central en la justificación del concepto de representación estructural (A VI 4: 916; A VI 4:

1370; Esquisabel, 2012a: n. 101).

En oposición al pensamiento verbal, denominaremos “pensamiento simbólico” a la clase de pensamiento ciego que está involucrado en la utilización de las notaciones simbólicas de las matemáticas. Desde nuestro punto de vista, es el pensamiento simbólico el que satisface en el más alto grado las condiciones semióticas del conocimiento simbólico (Esquisabel, 2012a: 10-18). No es accidental, por tanto, que Leibniz tomara como modelo para su proyecto de la característica universal los sistemas notacionales de la aritmética, del álgebra y de la geometría analítica (Esquisabel, 2012b: 14-25).

La función de representación estructural, en el sentido en que la hemos expuesto, proporciona en gran medida el resto de las funciones propuestas. En efecto, su resultado es una expresión simbólica que hemos denominado “fórmula”, cuya principal característica es la de constituir un objeto físico de naturaleza perceptible y susceptible de algún tipo de manipulación reglada. El carácter ectético o “expresivo” de la fórmula le proporciona un estatuto doble, dado que, por un lado, sensibiliza una forma o estructura más o menos abstracta (A II 1: 269-271; A II 1: 393; A VI 4: 964) y, por el otro, proporciona la posibilidad de una manipulación que en el límite puede operacionalizarse de manera completa, mediante la explicitación suficiente de las reglas sintácticas (A II 1: 62; A VI 4: 922; A VI 4: 102-103). De esta forma, tenemos así el ideal de algoritmización (o función de cómputo) que, al menos programáticamente, propone la solución de los problemas matemáticos mediante la mera transformación combinatoria de las expresiones simbólicas, con la condición de que la sintaxis del sistema sea lo suficientemente expresiva y las reglas sintácticas estén formuladas de manera exhaustiva. Un aspecto importante de la función de cálculo es la posibilidad de realizar comprobaciones visuales, *ad oculos*, de la corrección de las operaciones que se efectúan en el cómputo. En efecto, todo lo que hay que hacer es comprobar que se han aplicado correctamente las reglas sintácticas del cálculo mediante la inspección de las formas perceptibles de las expresiones simbólicas. La generalización de esta función al dominio entero del conocimiento humano se encuentra en la base del programa de la *characteristica universalis*, que promete obtener la solución de cualquier problema mediante su reducción a un cálculo simbólico (A VI 4, 917). De allí el famoso *calculemus* leibniziano como expresión generalizada de esta función del pensamiento simbólico (A VI 4: 964; A VI 4: 4-6).

La algoritmización, por su parte, se encuentra directamente conectada con la independización del significado. En efecto, las operaciones de cálculo pueden autonomizarse completamente respecto de la consideración de los significados de las expresiones ya que solo se requiere seguir las reglas de formación y transformación del sistema (GM V: 141). En el límite, surge la posibilidad de la solución automatizada de problemas por medio de un dispositivo mecánico. Asimismo, y en lo que respecta a la verificación de los procedimientos, también es posible diseñar métodos sintácticos de comprobación formal de los cálculos sin que se requiera la asignación de significado. En cualquier caso, Leibniz no solo aportó ideas seminales para la automatización de las funciones de cálculo, sino que diseñó dispositivos computacionales concretos.

Por otra parte, pueden concebirse dos formas en que Leibniz concibe la independización del significado. La primera es de carácter operativo y afecta a los procedimientos del cálculo en el sistema. La consideración del significado se pospone hasta la obtención del resultado final de las operaciones simbólicas, cuando se debe pasar de la expresión a las propiedades del objeto. A ella hicimos referencia en el párrafo anterior. La segunda forma de independización es más profunda y posee carácter teórico: está dada por la posibilidad de crear sistemas formales puramente sintácticos, susceptibles de interpretaciones múltiples. Este tipo de sistemas, que Leibniz denominó “cálculos abstractos”, forma parte de su proyecto de ciencia combinatoria y expresa la quintaesencia del “pensamiento simbólico”. Ciertamente, la creación de sistemas abstractos evidencia el sesgo fuertemente estructural y formal del concepto leibniziano de conocimiento simbólico, cuya fuente está dada por el paradigma algebraico. En efecto, Leibniz le proporciona al álgebra prácticamente el estatuto de una teoría, superando así una concepción puramente metodológica de esa disciplina matemática (Cf. A VI 4: 511; A VI 4: 921-922; A VI 4: 971-922; Esquisabel, 2002 esp. pp.179-182). Asimismo, puesto que el cálculo abstracto trabaja con estructuras o formas puras que no requieren de interpretación alguna, surgen tensiones implícitas con la función subrogatoria, que exige, por su propia naturaleza, que los signos del sistema tengan una denotación. En el límite, los sistemas abstractos proporcionarían un conocimiento de estructuras, pero sin representación.

Sea de ello lo que fuere, la satisfacción de las cuatro primeras funciones

le confieren al pensamiento simbólico características psicotécnicas destacables. La primera de ellas consiste en la función de “descarga de la memoria”. Así, la representación estructural tiene como efecto la simplificación del conjunto de datos que se deben tener en cuenta a la hora de realizar operaciones cognitivas. Piénsese, por ejemplo, en la diferencia que hay entre operar con numerales y recurrir, para los cálculos, a la colección de unidades. Del mismo modo, una de las motivaciones de la geometría analítica fue la de descargar a la memoria y a la imaginación de la necesidad de utilizar figuras geométricas en ocasiones sumamente complejas (Cf. A VI 1, 170; A VI 2: 481-482; A III: 17-18). Asimismo, la función de cómputo posee la ventaja de mecanizar los actos de inferencia, al transformarlos en operaciones combinatorias de símbolos (A II 1: 269-271; A VI 4: 922). A su vez, tanto la simplificación como la algoritmetización posibilitan el “descubrimiento” de nuevas conexiones y relaciones implícitas en los datos. En síntesis, ambas funciones -la de representación y la de cálculo- promueven el programa leibniziano de un cálculo generalizado, el “hilo mecánico del pensamiento”, que tendría como meta ampliar las capacidades demostrativas e inventivas de la razón humana (A II 1: 379; A VI 4: 324; A VI 4: 102).

En síntesis, nuestro examen ha tratado de mostrar que el “pensamiento simbólico”, fundado en el paradigma matemático, cumple cabalmente con las cinco funciones fundamentales para que tengamos conocimiento simbólico. En este sentido, postulamos que la función nuclear está dada por la de representación estructural, que fundamenta y sostiene las restantes. Por esa razón, concluimos que el conocimiento simbólico en sentido estricto posee una fuerte impronta estructural o formal; dicho de otro modo, son estructuras o sistemas de relaciones lo que conocemos a través de los sistemas semióticos que cumplen las cinco funciones fundamentales, lo cual posibilita que, mediante la abstracción de los significados, obtengamos un conocimiento simbólico formal, es decir, sin subrogación, en términos de sintaxis puras.

Ciertamente, dentro de la pluralidad de cuestiones que plantea el concepto leibniziano de conocimiento simbólico, hay dos que desearíamos dejar planteadas. La primera se refiere a la tensión implícita entre sensibilización y cómputo, puesto que la sensibilización parece requerir una comprensión formal que el cómputo o cálculo hace innecesaria. La segunda apunta a una inconsistencia entre la teoría leibniziana acerca de la función epistémica del

“pensamiento simbólico” y la práctica de Leibniz como creador de notaciones aptas para el razonamiento matemático. En efecto, los conceptos leibnizianos de signo y de representación estructural exigen que las expresiones simbólicas tengan, en principio, algún tipo de referencia. No obstante, en la práctica matemática Leibniz admite objetos ficticios, es decir, expresiones tales como la de los números imaginarios o las cantidades diferenciales que de hecho no poseen referencia alguna (Esquisabel, 2012c: 66-79). Hasta cierto punto, y al calor de las objeciones, Leibniz trató de proporcionar una justificación a la introducción de estos conceptos ficcionales (“ideales”) en el marco de su concepción del conocimiento simbólico, en algunas ocasiones apelando a fundamentaciones instrumentales (o psicotécnicas) y en otras recurriendo a argumentaciones más bien estructurales o formales, especialmente en el caso de la introducción de la notación infinitesimal. De algún modo, el desarrollo posterior de la teorización acerca del conocimiento simbólico ha tenido que afrontar y responder a estas cuestiones, a las que Leibniz no proporcionó una respuesta definitiva.

Sobre la manipulación reglada de signos en la filosofía kantiana de la matemática

Kant no fue ajeno al *leitmotiv* leibniziano de la sensibilización del pensamiento por intermedio de signos. El de Leibniz es un concepto muy amplio de sensibilización: tablas, mapas o diagramas y los lenguajes artificiales de la matemática, pero también el lenguaje ordinario, sensibilizan el pensamiento. De esta variedad, reservamos la expresión ‘conocimiento simbólico’ para el tipo de conocimiento que es alcanzado por la intermediación de los sistemas de símbolos propios de la matemática; paradigmáticamente, de la aritmética y del álgebra, pero también del cálculo infinitesimal. En la sección anterior se han examinado una serie de funciones que los símbolos matemáticos cumplen. En esta sección nos gustaría llamar la atención sobre un aspecto de la función *ectética*, relevante para la comprensión del papel de la filosofía de la matemática de Kant.

Los símbolos cumplen una función *ectética* en la medida en que expresan o exhiben aquello por lo cual los signos están o subrogan. Cuando pensamos las ideas -en la terminología de Leibniz- de los números naturales, los numerales pueden ser pensados como representaciones de las ideas corres-

pondientes, esto es, cumpliendo una función de subrogación. Y lo mismo vale para los símbolos de operaciones y relaciones entre ellas. Pero, ¿qué ocurre con los símbolos para la raíz cuadrada de números negativos -y con ellos los números complejos- o para diferenciales -y con ellos los infinitésimos? Una de las soluciones de Leibniz para justificar la aceptación de esas entidades matemáticas dudosas desde el punto de vista metafísico fue justamente decir que los símbolos en cuestión no subrogan, que son instrumentos útiles de cálculo y que, además, podrían eventualmente ser eliminados recurriendo a otros métodos considerados aceptables.

Prosiguiendo con los análisis de la sección anterior, podríamos mencionar aquí tres formas del conocimiento simbólico o, al menos, tres formas de fundamentarlo, de acuerdo con el peso que se le proporcione a alguna de las cinco funciones mencionadas. En el caso de la aritmética de los números naturales, podríamos hablar de conocimiento simbólico como *sucedáneo* (función subrogatoria) del conocimiento intuitivo, pero en el caso de los complejos (en verdad, un capítulo del álgebra para la época) o de los infinitésimos (que un D'Alémbert también consideraba un capítulo del álgebra) podríamos considerar al conocimiento simbólico como *extensión instrumental* (función psicotécnica) del conocimiento intuitivo o, por lo menos, de conocimiento previamente aceptado. Ahora bien, Leibniz también anticipó una idea de álgebra como teoría por derecho propio, no simplemente como método de solución de problemas geométricos aritméticos, o incluso físicos. Según esta concepción, el álgebra trata de relaciones, estructuras o formas. Dicho de otra manera, el simbolismo algebraico exhibe o expresa esas relaciones, estructuras o formas sin entrar en juego estrictamente hablando la función de subrogación, que sí está supuesta cuando el álgebra es concebida solamente como un método de solución de problemas. Desde esa perspectiva innovadora, podemos hablar aquí de conocimiento simbólico como conocimiento *formal* o estructural.³

Además de las otras funciones asociadas con el conocimiento simbólico (la de cálculo y la psicotécnica), la función *ectética* y la distinción entre tres tipos o maneras de fundamentar el conocimiento simbólico son relevantes para examinar el rol del simbolismo en la filosofía de la matemática de Kant.

³ Véase para esta triple división, LassalleCasanave (2010).

Y esto tanto para una concepción de la matemática en la cual el rol de la manipulación simbólica es central, como en la obra precrítica *Investigación acerca de la nitidez los principios de la teología natural y la moral* de 1764 (de aquí en más *Investigación*),⁴ cuanto para la concepción de la matemática de la *Crítica de la razón pura* (de aquí en más *Crítica*) en la cual el rol del simbolismo es decididamente periférico.⁵

En la *Investigación*, las tesis asociadas con el conocimiento simbólico leibniziano son más que evidentes. Al respecto de la aritmética usual (de los números naturales) cuanto de la aritmética general (álgebra), escribe:

En ambas, primero, en lugar de las cosas mismas son puestos signos de ellas, con las designaciones particulares de su aumento o disminución, sus relaciones, etc., y, después, se opera con esos signos por medio de reglas simples y fáciles a través de substitución, combinación o substracción y todo tipo de transformación, de forma tal que las cosas mismas designadas son dejadas completamente fuera del pensamiento, hasta que, finalmente, en la (re-)solución (del problema), es descifrado el significado de la conclusión simbólica (Ak. II: 278).

Como vemos, tanto en la aritmética como en el álgebra los símbolos sustituyen (función de subrogación) a las entidades designadas, así como otros símbolos designan operaciones y relaciones entre las correspondientes magnitudes. Después se opera por reglas de transformación de símbolos (función de cálculo), dejando los significados de lado (pensamiento ciego), para finalmente recuperar esos significados descifrando la conclusión. Pero en la *Investigación* Kant afirma que incluso las figuras geométricas son signos que expresan conceptos: “En geometría, donde los signos tienen además semejanza con las cosas designadas, la evidencia es por eso aún mayor, aunque la

⁴ Las citas de obras de Kant otras que la *Crítica*, según el correspondiente volumen y página de la edición de la Academia de Berlín; la *Crítica*, como es usual, por las correspondientes ediciones A y B y número de página. En este último caso, hemos seguido la traducción castellana de Mario Caimi, Buenos Aires: Colihue, 2007, citada (entre corchetes) como Kant 2007 seguido del número de página.

⁵ Para una versión más detallada de los tópicos tratados en esta sección, incluida la discusión sobre la bibliografía secundaria, véase LassalleCasanave (2012).

certeza del álgebra no es menos confiable” (Ak. II: 292).

Antes de continuar, es conveniente recordar que en general encontramos a la ‘filosofía de la matemática’ de Kant en el contexto de una discusión acerca de si la filosofía puede o no emplear los métodos de la matemática. En razón de la diferencia que hay entre los conceptos matemáticos y filosóficos, a la filosofía le es imposible sensibilizar el pensamiento por medio de un simbolismo matemático, debiéndose contentar con las palabras de lenguaje natural. Los conceptos matemáticos son aquellos cuyo contenido o materia es unívoco porque son obtenidos por composición arbitraria de notas; mientras que los filosóficos son conceptos cuyo contenido es previamente dado, y sujetos, por lo tanto, a análisis. Por esa razón, los primeros pueden ser subrogados por símbolos arbitrarios, pero los segundos no. Escribe Kant:

Puesto que los signos de la matemática son medios de conocimiento sensibles, se puede estar cierto, con la misma confianza de lo que se ve con los ojos, que ningún concepto ha sido descuidado y que cada comparación particular ha tenido lugar de acuerdo con reglas fáciles, etc (Ak. II: 291).

Así, la matemática tiene la ventaja de que en la resolución de problemas y en sus pruebas puede considerar lo universal (los conceptos) *in concreto* (los signos cumplen, por lo tanto, una función psicotécnica); puede además verificar visualmente, alcanzando certeza *ad oculos*, que han sido correctamente usadas las reglas de cálculo, mientras que la filosofía debe considerar sus conceptos *in abstracto*. Ya los signos de los cuales dispone el filósofo, que son las palabras del lenguaje natural, no cumplen (ni pueden cumplir) una función *ectética*:

Los signos de la reflexión filosófica nunca son otra cosa sino palabras, que en su composición no pueden mostrar los conceptos parciales de la idea toda indicada por la palabra, ni en sus combinaciones designar la relación de los pensamientos filosóficos entre sí (Ak. II: 278-279).

En resumen, hemos encontrado todas las funciones asociadas con el conocimiento simbólico: subrogación, de cálculo (con certeza *ad oculos* incluida), *ectética* (los símbolos matemáticos expresan en su composición los

conceptos que designan) y psicotécnica (la ventaja del examen *in concreto* de los conceptos correspondientes). Ahora bien, resta una pregunta: ¿qué clase de conocimiento simbólico encontramos en la *Investigación*? Ciertamente, el de tipo sucedáneo del conocimiento intuitivo, aunque cabe destacar que Kant no formula el problema en términos de esa noción, sino de la consideración *in abstracto* de los conceptos. Pero la posibilidad de atribuirle a Kant una concepción que incluya el conocimiento simbólico como conocimiento formal (estructural) parece razonable en función del carácter sintético de los conceptos matemáticos, así como en general en relación con el importante rol que juega el simbolismo, en la *Investigación*.

Así, por ejemplo, dicha posibilidad la sugiere su explicación de las magnitudes negativas que tiene cierto aire estructural, pues desde el punto de vista matemático son caracterizadas simplemente por manipulación simbólica reglada: en esencia, por la regla de inverso aditivo.⁶ Como evidencia adicional, considérese que Kant por esa época admite la posibilidad de una geometría absolutamente general, de número arbitrario de dimensiones. Por cierto, una concepción de la matemática como conocimiento simbólico incluso formal (estructural) sería compatible con la aceptación de conocimiento filosófico de lo suprasensible, que Kant todavía defiende en la *Disertación* de 1770, un conocimiento ‘por meros conceptos’, tesis que, como es bien conocido, ya no defenderá en la *Crítica*.

En la *Crítica*, justamente, el lugar relevante que ocupaban los signos en la *Investigación* es reemplazado por la intuición. En efecto, la matemática es caracterizada en la *Crítica* como conocimiento por construcción de conceptos, donde por ‘construcción de un concepto’ se debe entender la exhibición *a priori* de la intuición que le corresponde (Cf. A 713 / B 741). El dominio matemático que es el candidato natural para ilustrar esta concepción de la matemática es la geometría, pero sin olvidar que en el método algebraico se habla también de la construcción de una ecuación como uno de los momentos metodológicos en la solución de un problema. Así, después de ilustrar la recién definida noción de construcción de un concepto con la prueba de la proposición según la cual la suma de los ángulos internos de un triángulo es igual a dos rectos -que comienza, según Kant, con la construcción (ostensiva)

⁶ Véase *Ensayo para introducir la noción de grandezas negativas en filosofía*, Ak. II, 170.

de un triángulo-, afirma que el álgebra construye (de manera *simbólica* o *característica*) el simple tamaño o cantidad (*quanta*) de la siguiente manera:

Entonces escoge una cierta notación para todas las construcciones de cantidades en general (números), como para la adición, sustracción, etc., extracción de raíz, y luego de haber caracterizado también el concepto universal de las cantidades de acuerdo con las diversas relaciones de éstas, exhibe en la intuición, según ciertas reglas universales, toda operación generada y modificada por la cantidad (A 717 / B 745 [Kant 2007: 747]).

A las operaciones que Kant explícitamente menciona (adición, sustracción y extracción de raíz) deben agregarse la multiplicación y la división, con lo cual tenemos las cinco operaciones racionales de la geometría cartesiana. Esto ya sugiere la concepción de álgebra en juego, a saber, en cuanto método de resolución de problemas geométricos y aritméticos. Inmediatamente después, Kant agrega:

Incluso el procedimiento del álgebra con sus ecuaciones, a partir de las cuales ella, por reducción, produce la verdad juntamente con la prueba, es una construcción, si bien no geométrica, sí empero característica, en la cual, al exponer los signos, se exponen en la intuición los conceptos, principalmente los de la relación de cantidades, y aun sin tomar en consideración lo heurístico, se preservan de errores todos los raciocinios poniendo a la vista cada uno de ellos (A 734 / B 762 [Kant 2007: 762]).

Formulado el conjunto de ecuaciones adecuado, por manipulación simbólica reglada se obtiene una ecuación que vincula las cantidades conocidas y la desconocida. La solución del problema consiste en la extracción de la raíz de la ecuación, que es la cantidad desconocida. Pero construir la ecuación exige también, como un paso final, encontrar la solución geoméricamente. Por este medio, diría Descartes, cultivamos el entendimiento pero no fatigamos la imaginación; para Kant, conseguimos un conocimiento que no podríamos alcanzar por simples conceptos.

Así, concebida como un método de resolución de problemas geométri-

cos o aritméticos, los signos algebraicos cumplen una función subrogatoria; independientemente de la función psicotécnica que también satisfacen (la heurística), las reglas generales simbolizadas son reglas de cálculo que permiten alcanzar un conocimiento con certeza *ad oculos*. Este tipo puede denominarse *conocimiento por construcción simbólica*, pero considerado desde la perspectiva del conocimiento simbólico, es un conocimiento sucedáneo del intuitivo (ostensivo), y, *por lo tanto*, también es un conocimiento intuitivo. (Hemos preferido no hablar simplemente de ‘conocimiento simbólico’ porque el sentido técnico de esta expresión en Kant siempre estuvo vinculado con el conocimiento de lo suprasensible vía analogía.) Y no parece que haya lugar en la *Crítica* para el conocimiento simbólico como conocimiento formal que podría haber en la *Investigación*, porque la pérdida de autonomía del simbolismo algebraico es coherente con una concepción de la matemática que, a su manera, como la metafísica a la suya, se limita a la experiencia posible.

Del cálculo al análisis semántico. Conocimiento simbólico en el álgebra de la lógica y en la notación simbólica de Frege

Muchas de las características del conocimiento simbólico atribuidas a Leibniz se encuentran a lo largo del siglo XIX en el desarrollo inicial de la lógica matemática, formando parte de lo que puede llamarse una “tradición del conocimiento simbólico”. Esto es así aunque en los trabajos de este período expresiones como *cogitatio symbolica*, *cogitatio caeca* y otras análogas aparecen muy rara vez y aunque las referencias al pensamiento de Leibniz no abundan. La tensión entre los dos conceptos de *cómputo* y *estructura*, propia del conocimiento simbólico, estará presente en la formulación de la lógica. Por un lado, los sistemas de signos sirven para hacer de las deducciones procesos algorítmicos; por otro, estos sistemas son concebidos con la finalidad de mostrar una estructura formal subyacente.

El álgebra de la lógica, iniciada por George Boole (1815-1864), y la notación conceptual de Gottlob Frege (1849-1925) representan dos líneas diferentes en la historia de la lógica matemática, a las que se hace referencia en la historiografía de la lógica en términos de la *lógica como cálculo* y de la *lógica como lenguaje*. La distinción sirve para delimitar métodos y puntos de vista diferentes, a pesar de ser demasiado simplista y aunque ambas líneas terminaron convergiendo en el siglo XX. Incluso pueden encontrarse espec-

tos en común entre Frege y la escuela del álgebra de la lógica, siendo estos los que más lo vinculan con la tradición del conocimiento simbólico. En los aspectos cognitivos de la *notación conceptual* -el sistema de signos ideado por Frege- es donde aparece más notoriamente esta tradición. Un hecho que pasa inadvertido actualmente es que en las representaciones de la lógica que llevaron a cabo tanto los algebristas como Frege, la *manipulación de signos* aparece como un rasgo fundamental.

La lógica matemática o simbólica resultó de la convergencia de diferentes ideas, tendencias y problemas que, con variados objetivos, estaban presentes tanto en la matemática como en la filosofía del siglo XIX. En el contexto de la matemática moderna se llegó a la aceptación de las relaciones lógicas como objetos matemáticos y, por lo tanto, surgió la idea de estudiar la *estructura matemática* de la lógica. Sin pasar por alto antecedentes históricos, Boole es considerado el primero en emprender este estudio. La base metodológica de Boole estaba dada por el álgebra simbólica inglesa de comienzos del siglo XIX. Dicho sucintamente, frente al problema que presentaban los “números imposibles”, esta escuela proponía concentrarse en el estudio de las operaciones sobre los signos, sin tomar en cuenta sus significados o interpretaciones. El álgebra se convertía, entonces, en el análisis de las leyes que regían a sistemas de signos que tenían operaciones algebraicas (asociatividad, distributividad, etc.) y de las consecuencias que se siguen de ellas (Cf. Legris, 2012a: 73 y ss).

Boole estaba formado en esta escuela y aplicó su metodología a la lógica deductiva en su libro *El análisis matemático de la lógica* de 1847. Así, se le daba una interpretación *exacta* (algebraica) a los conceptos lógicos, de modo que las leyes lógicas se formulaban en términos de ecuaciones algebraicas y las inferencias lógicas se representaban por derivaciones algebraicas. En su obra de 1854 *Las leyes del pensamiento*, Boole llamó a este método “razonamiento simbólico”: se partía de establecer las leyes que regían a un sistema de signos según una determinada interpretación. Luego se procedía a resolver un problema aplicando esas leyes del sistema sin considerar la interpretación (*i. e.* de manera “ciega”). Finalmente, se interpretaba el resultado obtenido de manera adecuada (Cf. Boole, 1854: 68). Sin duda, esta metodología se corresponde con varias de las manifestaciones del conocimiento simbólico: el aspecto “computacional” y el “razonamiento subrogativo”, por ejemplo

(Cf. Legris, 2012a: 78).

Con Boole se inició una línea de investigación en la lógica matemática que con los trabajos de Charles S. Peirce (1839-1914) se extendió más allá de la lógica tradicional e incluyó cuantificadores y relaciones, y que recibió un tratamiento sistemático en las *Lecciones sobre el álgebra de la lógica* de Ernst Schröder (1841-1902). Por lo demás, estos dos autores reflexionaron de forma explícita sobre la teoría de los signos, de modo que merecen un estudio pormenorizado.⁷

Frege expuso en 1879 su *notación conceptual* (*Begriffsschrift*), esto es, el sistema de signos en el que formuló su reconstrucción logicista de la aritmética, y que constituye uno de los orígenes de la actual lógica de predicados o cuantificacional. El sistema construía sus signos principalmente por medio de líneas horizontales, verticales y curvas dispuestas de forma bidimensional, y tenía reglas para la transformación de signos (Frege, 1879). Siempre se ha resaltado la importancia que Frege le otorgaba al simbolismo como una manera de expresar con exactitud y brevedad aquello que aparecía oscuro, ambiguo y vago en el lenguaje ordinario; es decir, como un reemplazo o suplemento del lenguaje ordinario. Es así que concibió su notación conceptual como una manera de (i) describir con precisión las “fuentes del conocimiento” de las que procede la aritmética y de (ii) exhibir con “perfección lógica” la demostración de las leyes aritméticas a partir exclusivamente de principios lógicos, tareas que era imposible efectuar en el lenguaje ordinario.

Ahora bien, situar a la notación conceptual dentro de la tradición del conocimiento simbólico equivale a elucidar sus aspectos gnoseológicos y cognitivos, conectados con la idea de *demonstración* que tenía Frege. No cabe duda de que este sistema de signos produce conocimiento simbólico, en el sentido de conocimiento mediante manipulación de signos. Al mismo tiempo, puede suponerse que la notación conceptual también servía a la representación de estructuras formales. Sin embargo, tal como se infiere de diversos artículos escritos por Frege para aclarar su notación conceptual, esta faceta representacional tiene las dos propiedades siguientes: (i) existe una *única* estructura a ser representada; (ii) se trata de una representación *ontológica*:

⁷ Vale la pena examinar las relaciones de la semiótica de Peirce con la idea de conocimiento simbólico. En cuanto a Schröder, véase Legris, 2012b.).

representa los componentes más generales de *la* realidad. De manera consistente con estas propiedades, los signos de la notación conceptual tienen un significado *fijo*, dado de antemano y que no puede ser modificado: no hay variedad de interpretación.

Son estas propiedades (más allá de las diferencias en el sistema de signos) las que apartan a Frege decididamente de la metodología empleada en el álgebra de la lógica y que están en el trasfondo de la controversia que mantuvo con la escuela algebraica con posterioridad a la publicación de *Begriffsschrift* (Legris (2012, secc. 6). Sobre la base de estas dos características es que se refiere en repetidas oportunidades a la notación conceptual como un *lenguaje universal* y no como un mero *cálculo* (Cf., por ejemplo, Frege 1879: 7). Sin embargo, la notación conceptual es *también* un cálculo en el que las demostraciones son llevadas a cabo mediante un procedimiento mecánico y que introduce un cierto grado de normalización en las mismas (Frege, 1897: 237-242). Precisamente esta es la razón por la que Schröder, en su reseña de *Begriffsschrift*, etiquetó como “cálculo” al sistema de Frege.

Hay también otras propiedades de la notación conceptual que la aproximan a la idea de conocimiento simbólico. Como se ha mencionado, la notación conceptual es bidimensional, a diferencia de, por ejemplo, la notación algebraica, que es lineal o unidimensional. Frege señalaba que “las relaciones espaciales de los signos escritos en una superficie de escritura bidimensional” ofrecen mayores posibilidades para expresar “relaciones internas” (relaciones lógicas) que un sistema unidimensional (Frege, 1882: 111). Este recurso queda bien aprovechado en la expresión de los enunciados condicionales, donde el antecedente se escribe *debajo* del consecuente. Este hecho puede tener un sentido puramente visual o gráfico, más precisamente como la expresión de relaciones lógicas en forma *diagramática*, de modo que la notación conceptual cumple con la mencionada función ectética del conocimiento simbólico. Pero además, desempeña un papel importante en la estructura que tienen las demostraciones en la notación conceptual, cuya construcción se rige básicamente (si bien no únicamente) por medio de una regla del sistema interpretable como el *modus ponens*. Su aplicación a los enunciados condicionales representados en dos dimensiones facilita la visualización de la estructura de la demostración (Frege, 1925/1925).

Es cierto que, si se dejan de lado los aspectos ontológicos y sus pecu-

liaridades estrictamente semánticas, la notación conceptual sería un cálculo lógico que caería dentro de la tradición del conocimiento simbólico. Sin embargo, Frege sostenía que la inferencia lógica no podía dissociarse de un *contenido*. Esto se evidencia en el hecho de que a partir de los conceptos lógicos debían darse los *contenidos* aritméticos. Así, la concepción que tiene de los sistemas de signos rechaza de plano una de las funciones típicas del conocimiento simbólico: la de proporcionar conocimiento acerca de estructuras de manera totalmente independiente de toda asignación de significados. Frege apunta más bien a otras funciones de sistema de este tipo.

En este punto se vuelve imprescindible prestar atención a la concepción de conocimiento aritmético que subyace al programa logicista de Frege. En un texto tardío habla de la *fuerza lógica* de la que surge el conocimiento de las leyes de la aritmética, y esta fuerza lógica reside en el *análisis* de la forma lógica de los enunciados (Frege, 1880/1881: 16). Este análisis es lo que otorga valor cognitivo, lo que hace “fructífero” al uso de la notación conceptual para formular el sistema de principios o leyes fundamentales de la aritmética. La introducción de un concepto aritmético resulta de un análisis de las expresiones en las que se lo usa hasta hallar en ellas los conceptos lógicos necesarios para la formulación de una definición de aquel. Un análisis semejante únicamente es posible en un sistema de signos como la notación conceptual, diseñada para regimentar los aspectos lógicos del lenguaje ordinario. Tal como sucedía en el caso de Leibniz, el lenguaje ordinario proporcionaba una forma *defectiva* de conocimiento simbólico (la que antes se ha llamado “pensamiento verbal”), y de aquí surgía la necesidad de un sistema semiótico artificial. Con esta metodología del análisis lógico del lenguaje, Frege inauguraba una perspectiva en relación con los signos y el lenguaje: la *semántica filosófica*.

Así, el análisis semántico daba como resultado final la definición de conceptos aritméticos en la notación conceptual. Este análisis dependía de lo que denomina “principio de prioridad”, según el cual en toda ciencia los juicios (las proposiciones) siempre preceden a los conceptos que los constituyen (Frege, 1880/1881: 16). Dicho principio se oponía a la concepción tradicional, también sostenida en el álgebra de la lógica, que tomaba a los conceptos como las unidades más elementales e independientes del análisis y la síntesis, las piezas básicas de la representación del conocimiento.

Existen diferentes maneras en que una proposición (o, mejor, un *conte-*

nido *judicable*) puede ser analizada. Tomando un ejemplo del propio Frege, la proposición “ $3 > 2$ ” puede analizarse en términos del concepto “ser mayor que 2” o del concepto “ser menor que 3”, entre otras alternativas. Esta metodología para introducir nuevos conceptos se ha llamado también *definición por análisis*, ya que permite arribar a los conceptos que deben introducirse mediante definiciones nominales en la notación conceptual. Se tiene así la metodología completa requerida por el logicismo de Frege: demostración y definición. Por medio de ambos procedimientos se pretendía retrotraer la verdad de las leyes de la aritmética a las verdades lógicas (Legris, 2008: 149 y s.; 2012a: 94 y s.).

La formación de conceptos es distinta en la vertiente estructural o instrumental del conocimiento simbólico. Nuevos signos se introducen en el sistema obedeciendo a razones puramente estructurales (por el principio de dualidad, por ejemplo) o por la naturaleza del caso de aplicación a considerar. Más aun, dado un cálculo pueden introducirse signos que no tengan una referencia, pero que son “fructíferos” en la medida en que sirvan a la derivaciones en el cálculo. En este caso, nuevos signos son introducidos por razones pragmáticas, mientras que para Frege todo signo expresa un contenido determinado.

En suma, para Frege los sistemas de signos tienen un uso que se aparta sustancialmente de algunos aspectos importantes de la tradición del conocimiento simbólico. Esta tradición apuntaba a una finalidad pragmática antes que semántica, esto es, la resolución de problemas, y para ello se recurría a “cómputos” en el álgebra. Pero incluía también la idea de que los sistemas de signos exhiben la estructura abstracta de un determinado ámbito y esta idea iba a ser especialmente importante en la evolución posterior de la lógica matemática. En este aspecto, Frege parece quedarse atrás respecto del álgebra de la lógica.

Conocimiento simbólico en la filosofía de la matemática de Husserl

En una carta dirigida a Carl Stumpf en el verano de 1890 o 1891,⁸ Hus-

⁸ Hua XXI: 244-251, traducido por Dallas Willard (ed.) 1994: 12-19. Willard cree que 1891 es la data más probable.

serl observaba que la “aritmética general”, que para él incluía el análisis y la teoría de funciones, tiene aplicación tanto en la teoría de los números cardinales y ordinales como en las magnitudes continuas y variedades n -dimensionales en general. Para dar cuenta de esa multiplicidad de aplicaciones, en el segundo volumen de su *Filosofía de la aritmética* (*FA*, primer volumen publicado en 1891), Husserl planeaba mostrar que el concepto de número cardinal constituía la fundamentación de la aritmética general, y, por lo tanto, que esa ciencia tenía un “contenido”, un concepto rector. Pero sus esfuerzos para llevar a cabo sus planes fueron frustrados, e incluso él mismo se dio cuenta de que lo que quería mostrar no podía ser mostrado y, como consecuencia, el segundo volumen de *FA* nunca vio la luz del día.⁹ Ahora bien, dado que “ningún concepto en común subyace a esas aplicaciones de la aritmética, del cual esa ciencia podría ser derivada”,¹⁰ Husserl pregunta: ¿acerca de qué es una teoría la aritmética general? Si esa aritmética trata con “meros signos”, si es “un mero juego con símbolos”, ¿cómo puede admitir aplicaciones? Esa pregunta apunta al corazón del así llamado “problema del conocimiento simbólico”: ¿cómo podemos obtener conocimiento por manipulación de símbolos de acuerdo con reglas? (Cf. Da Silva, 2012: 115-136)

No era la primera vez que Husserl había enfrentado ese problema, pues subyacía en *FA*, involucrando símbolos con contenido y sin contenido, *i.e.*, símbolos que denotan y que no denotan. En el primer caso, el problema estaba relacionado con la justificación de los algoritmos usuales para operar con números por intermedio de numerales que los denotan; en el segundo, con la justificación de usar los símbolos 0 y 1, que para Husserl no denotan algo o, en el mejor de los casos, denotan solamente entidades “imaginarias”, pues él pensaba que cero y uno no eran conceptos numéricos. En ese caso, la pregunta es cómo números *imaginarios* (0 y 1) pueden tener un papel en aritmética. Aunque la solución presentada en *FA* para la primera versión del problema (con símbolos que denotan) es completamente satisfactoria, no lo es para símbolos que no denotan (o para símbolos que denotan objetos imaginarios), y Husserl parece percatarse de ello. La justificación de la aritmética general era un problema más agudo, y no es aun desatinado especular que ese pudo

⁹ El esbozo de esa segunda parte se encuentra en Hua XII y Hua XXI.

¹⁰ Carta a Stumpf.

haber sido uno de los principales factores que condujeron al cambio de ruta operado en su pensamiento (*i.e.*, *avant la lettre*, entidades “imaginarias” son objetos puramente “intencionales”).

En lugar de completar *FA*, como había planeado, Husserl escribió su obra maestra, *Investigaciones Lógicas (IL, 1990/91)*. En la primera parte de ese libro, titulada *Prolegómenos a la Lógica Pura* (escrito no después de 1894), acerca del concepto de variedad formal (que por esa época se utilizaba en forma habitual en la matemática) y del método típicamente matemático de extender por medios puramente formales una variedad (o teoría) formal en otra -Husserl da como ejemplo la extensión de la teoría formal de los números en la teoría formal de los números complejos-, se lee que “en ese concepto [el de variedad formal] nosotros tenemos, en efecto, la llave para la única solución posible del problema [...] de cómo conceptos imposibles (sin esencia) pueden ser metodológicamente tratados como conceptos reales” (# 70). Así, hacia 1896 Husserl había ya desarrollado una estrategia que involucraba la noción de teoría formal para dar cuenta de entidades imaginarias o imposibles “denotadas” por símbolos sin significado.

Considerando que en los *Prolegómenos* Husserl había presentado una justificación lógico-epistemológica de las teorías formales *per se* (y que en *FA* ya había justificado epistemológicamente manipulaciones de símbolos numéricos con contenido), podemos sin duda afirmar que entre 1890/91 y 1896 encontró lo que consideró una respuesta satisfactoria al problema epistemológico y metodológico planteado por los métodos puramente simbólicos en matemática en todas sus variantes. Sin embargo, en lo tocante al problema de los números imaginarios, fue solamente en dos conferencias presentadas en Gotinga en 1901 que la solución adquirió su forma final, mejorando los intentos anteriores (particularmente en relación con *FA*).

Pero antes de volver sobre los conceptos relevantes para tratar el problema del conocimiento simbólico (siendo la matemática formal la instancia ejemplificadora) Husserl debía abandonar el cuadro teórico un tanto estrecho de *FA*, centrado en investigaciones genéticas de naturaleza psicológica sobre el concepto de número y en la justificación lógico-epistemológica del aparato computacional de la aritmética, en favor de una perspectiva filosófica mucho más amplia desde la cual aproximarse *ab ovo* a todo el conjunto de nuevas cuestiones lógicas y epistemológicas que el problema de la matemática for-

mal suscitaba. El hecho de que la matemática formal prosperara y tuviera un importante papel en la adquisición del conocimiento matemático (e incluso en la del conocimiento del mundo físico) no podía, para Husserl, ser simplemente una cuestión *de hecho*, tenía que serlo *de derecho*. Y él pensaba que la tarea de la lógica consiste en examinar, comprender, circunscribir y justificar los métodos de la ciencia, pues la lógica es la ciencia de la ciencia. Así, el hecho de que la matemática formal fuera exitosa en la matemática misma y en la ciencia empírica requería una explicación *lógica*, la cual, por supuesto, demandaba rediseñar el mapa de la lógica para incluir nuevas provincias dedicadas a la investigación de dominios formales y de sistemas axiomáticos formales (y, con mayor importancia aún, del interjuego entre ellos.)

Para decirlo de una manera abreviada, la cuestión de los números imaginarios y la justificación epistemológica de la matemática formal presentaba para Husserl un problema que requería las *Investigaciones Lógicas* y obras subsecuentes para trabajarlo adecuadamente. Así, no es exagerado afirmar que el rompecabezas planteado por los medios simbólicos de conocimiento fue, durante la primera mitad de la última década del siglo XIX, una de las fuerzas rectoras, si no *la* fuerza rectora, de los desarrollos filosóficos que condujeron a la fenomenología de *Investigaciones Lógicas* y más lejos aún.

La fórmula más general del problema de los imaginarios, que fue tan central en el desarrollo filosófico de Husserl, es la siguiente: dado un dominio de objetos regidos por un concepto (*i.e.*, el dominio constituye la extensión del concepto), ¿en qué circunstancias estamos habilitados para extender ese dominio por la adición de objetos puramente formales (objetos que no caen bajo el concepto que rige el dominio y que solo son caracterizados formalmente), a saber, de objetos imaginarios denotados por símbolos ajenos al lenguaje original y su interpretación, para que de esa manera sean mejor tratados aquellos problemas que involucran solamente a los objetos originales? La extensión del dominio de los números reales por la adjunción de números complejos para un mejor tratamiento de las ecuaciones algebraicas reales es un ejemplo clásico de los beneficios de extender un dominio conceptual por la adjunción de objetos imaginarios convenientes. Agréguese a eso el problema de operar algorítmicamente con símbolos con y sin significado considerado en sí mismo y se tendrá el alcance completo del problema del conocimiento simbólico en Husserl.

Es posible extraer de sus escritos una respuesta para cada versión del problema. La más antigua, que concierne a los símbolos con contenido, pero tales que no tenemos acceso directo a sus denotados, y cuyo ejemplo clásico es el cálculo aritmético por medio de los algoritmos aritméticos usuales, había sido resuelta en *FA* del siguiente modo: la manipulación simbólica con símbolos significativos provee conocimiento si hay un isomorfismo (aunque Husserl no use ese concepto, está claramente implícito) entre el sistema de conceptos y las operaciones conceptuales y el de los símbolos para esos conceptos y esas operaciones, *i.e.*, si los sistemas son iguales *informa*.

El mismo problema aparece con un aspecto diferente en la justificación del conocimiento obtenido por derivación de teoremas en la *teoría* de un dominio dado de conocimiento. En ese caso, nosotros también obtenemos conocimiento acerca de un dominio de entidades manipulando símbolos que las denotan. La razón es que, suponiendo que los axiomas de la teoría sean verdaderos, los teoremas también lo serán, ya que las reglas lógicas de derivación preservan la verdad; esta fluye de los axiomas a los teoremas. Los problemas aparecen, sin embargo, cuando una teoría con un dominio *determinado*, esto es, una teoría *interpretada*, es extendida por medios puramente simbólicos. Eso da lugar al problema de los imaginarios.

Una tercera y última forma del problema está vinculada con las teorías no interpretadas *per se*: ¿qué clase de conocimiento proporcionan? Ese problema es tratado en las *Investigaciones Lógicas*. En verdad, más que tres respuestas para un mismo problema recurrente en diferentes momentos de su desarrollo filosófico, Husserl tenía tres problemas bajo la misma rúbrica, cada uno requiriendo un tratamiento diferente, y, por lo tanto, una respuesta diferente: (i) ¿cómo justificar el conocimiento obtenido por la manipulación de conceptos de manera indirecta por medio de símbolos que los denotan?; (ii) ¿cómo justificar epistemológicamente teorías no interpretadas? Esta última pregunta se subdivide en dos: (ii. a) ¿cómo puede vindicarse el recurso a extensiones puramente formales de teorías interpretadas?; (ii. b) ¿qué clase de conocimiento, si lo hay, proveen teorías puramente simbólicas consideradas en sí mismas?

Las conferencias de Gotinga antes mencionadas contienen la respuesta completamente articulada a la cuestión (ii. a): extensiones puramente forma-

les de teorías con contenido son admitidas si son exitosas, cosa que se cumple con frecuencia, suponiendo que la teoría más estrecha (con contenido) sea sintácticamente completa en relación con los enunciados expresables en su lenguaje. Esto es, todo enunciado de ese tipo debe ser, en principio, o bien demostrable o bien refutable en la teoría con contenido. En las *Investigaciones Lógicas* Husserl responde a (ii. b): sistemas puramente simbólicos, supuesta su consistencia, nos dan conocimiento formal; y las teorías formales investigan *formas* bajo las cuales podemos, en principio, experimentar objetos en general. Los sistemas puramente formales, las formas puras de teorías y la investigación teórica de sus relaciones, pertenecen a la *ontología formal* -la ciencia *a priori* de objetos *qua* objetos- y proveen conocimiento de *formas* (conocimiento formal) independiente de contenido, respondiendo así claramente al aspecto estructural del conocimiento simbólico.

La idea de que la matemática formal es un capítulo de la ontología formal aparece también con claridad en las conferencias de Gotinga, ofrecidas en el momento en que se publicaban las *Investigaciones Lógicas*:

En el sentido más alto y más general la matemática es la ciencia de los sistemas teóricos en general, abstrayendo los objetos de interés teórico de las teorías dadas de diferentes ciencias. Para no importa cuál teoría dada, cuál sistema deductivo dado, si abstraemos su materia, el tipo particular de objetos que la teoría ha sometido a su control teórico, y si sustituimos la representación de los objetos materialmente determinados por simples fórmulas, esto es, por la representación de objetos que es gobernada por una teoría de esa forma, hemos entonces alcanzado la generalización que considera las teorías dadas como casos particulares de una clase de teorías, o, mejor, de una forma de teoría que nosotros consideramos de una manera unificada y en virtud de lo cual podemos decir que todos esos dominios científicos particulares tienen, en lo tocante a la forma, la misma teoría (Hua XII: 430-451; “Lo imaginario en Matemática, pp. 430-431).

Y agrega Husserl: “La matemática entonces es, de acuerdo con su más alto ideal, una doctrina de teorías, la ciencia más general de sistemas deductivos que son posibles en general” (Hua XII: 430-451). El problema al

cual se refería en su conferencia, sin embargo, no era el de cómo justificar el conocimiento formal, sino el de justificar el recurso a extensiones formales de teorías *interpretadas* con vistas a investigar los dominios que esas teorías deberían tratar por sí mismas.

El tratamiento de Husserl del conocimiento simbólico en matemática -como podríamos argüir, la fuerza rectora en el desarrollo de la fenomenología- es un sistema coherente de pensamientos que ya venía elaborando desde 1890. En sus líneas principales, lo completó antes de 1896 y lo perfeccionó hacia 1901. Puede haber recibido influencia de algunas ideas metamatemáticas -pensemos, en particular, en el concepto de completitud- presentes en los trabajos de Hilbert de 1899 y 1900 sobre la axiomatización de la geometría euclidiana y la aritmética de los números reales como sistemas puramente simbólicos. Pero también es probable que haya recibido influencias en la dirección inversa, por supuesto, y eso constituye un problema histórico que todavía no ha recibido la debida atención.

Referencias bibliográficas

- Boole, G. (1854). *An Investigation of The Laws of Thought, on which are Founded The Mathematical Theories of Logic And Probabilities*. London: Walton and Maberly.
- da Silva, J. J. (2012). Away from the Facts. Symbolic Knowledge in Husserl's Philosophy of Mathematics. En A. LassalleCasanave (Ed.), *Symbolic Knowledge from Leibniz to Husserl* (pp. 115-136). London: College Publications (Logical Studies v. 41).
- Esquisabel, O. M. (2002). ¿Lenguaje racional o ciencia de las fórmulas? La pluridimensionalidad del programa leibniziano de la Característica General. *Manuscrito*, pp. 147-197.
- Esquisabel, O. M. y Legris, J. (2003). Conocimiento simbólico y representación. En L. Minhot & A. Testa (Eds.). *Representación en ciencia y arte* (pp.233-243). Córdoba: Brujas - Universidad Nacional de Córdoba.
- Esquisabel, O. M. (2012a). Representing and Abstracting. An Analysis of Leibniz's Concept of Symbolic Knowledge. En A. LassalleCasanave (Ed.). *Symbolic Knowledge from Leibniz to Husserl* (pp. 1-49). London: College Publications (Logical Studies v. 41).
- Esquisabel, O. M. (2012b). Leibniz: las bases semióticas de la *characteristica*

- universalis. Representaciones*, 8, 5-32.
- Esquisabel, O. M. (2012c). Infinitesimales y conocimiento simbólico en Leibniz. *Notae Philosophicae Scientiae Formalis*, 1, 66-79. Disponible en: <http://gcfcf.com.br/pt/revistas/voll-num1-maio-2012/>
- Frege, G. (1879). *Begriffsschrift*. Halle, L. N. Reprinted in I. Angelelli (Ed.). *Gottlob Frege. Begriffsschrift und an dere Aufsätze. Mit E. Husserlsund H. Scholz' Anmerkungen*. Darmstadt, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1964. Trad. de S. Bauer-Mengelberg. En van Heijenoort, J. (Comp.). *From Frege to Gödel. A Source Book in Mathematical Logic, 1879-1931* (pp. 5-82). Cambridge: Harvard University Press, 1967.
- Frege, G. (1880-1881/1979). Booles rechende Logik und die Begriffsschrift. Trad. inglesa Boole's logical Calculus and the Concept-script. En G. Frege. *Posthumous Scripts* (pp. 9-46). Editado por H. Hermes, F. Kambartel & F. Kaulbach. Traducido por P. Long & R. White. Oxford: Blackwell.
- Frege, G. (1882/1972). Über die wissenschaftliche Berechtigung einer Begriffsschrift. Trad. inglesa: On The Scientific Justification of a Conceptual Script. En: G. Frege. *Conceptual Script and related articles* (pp. 83-89). Comp. por T. Ward Bynum. Oxford: Oxford University Press.
- Frege, G. (1896/1984). Über die Begriffsschrift des Herrn Peano und meine eigene. Trad. inglesa: On Mr. Peano's Conceptual Script and My Own. En: G. Frege. *Collected Papers on Mathematics, Logic and Philosophy* (pp. 234-248). Editado por B. McGuinness. Traducido por M. Black et al. Oxford: Blackwell.
- Frege, G. (1924-1925/1979). Erkenntnisquellen der Mathematik Und der mathematischen Naturwissenschaft. Trad. inglesa: Sources of Knowledge of Mathematics and Mathematical Natural Sciences. En G. Frege. *Posthumous Scripts* (pp. 267-274). Editado por H. Hermes, F. Kambartel & F. Kaulbach. Traducido por P. Long & R. White. Oxford: Blackwell.
- Frege, G. (1972). *Conceptual Script and related articles*. Comp. por T. Ward Bynum. Oxford: Oxford University Press.
- Frege, G. (1979). *Posthumous Scripts*. Editado por H. Hermes, F. Kambartel & F. Kaulbach. Traducido por P. Long & R. White. Oxford: Blackwell.
- Frege, G. (1984). *Collected Papers on Mathematics, Logic and Philosophy*. Editado por B. McGuinness. Traducido por M. Black et

- al. Oxford: Blackwell.
- Grosholz, E. (2007). *Representation and Productive Ambiguity in Mathematics and the Sciences*. Oxford: Oxford University Press.
- Kant, I. (1902). *Kant' gesammelte Schriften, herausgegeben von der Preußischen Akademie der Wissenschaften*. Berlin ff., reimpr. Walter de Gruyter (1968).
- Husserl, E. (1970). *Philosophie der Arithmetik: Mit Ergänzenden Texten (1890 – 1901)*. L. Eley (Ed.). *Husserliana*, vol. XII. The Hague: M. Nijhoff. Citado como Hua XII.
- Husserl, E. (1979). *Husserliana*, vol. XXII. The Hague: M. Nijhoff. Citado como Hua XXII.
- Husserl, E. (2001). *Logical Investigations* (trans. J. N. Findlay). 2 vols. London and New York: Routledge.
- Husserl, E. (1983). *Studien zur Arithmetik und Geometrie, Texte aus dem Nachlass (1886-1901)*. *Husserliana*, vol. XXI. The Hague: M. Nijhoff. Citado como Hua XXI.
- LassalleCasanave, A. (2010). Conocimiento simbólico. En J.C. Salles (Org.). *Empirismo e gramática*. Salvador: Quarteto Editora.
- LassalleCasanave, A. (2012). Kantian Avatars of Symbolic Knowledge. The Role of Symbolic Manipulation in Kant's Philosophy of Mathematics. En A. LassalleCasanave (Ed.). *Symbolic Knowledge from Leibniz to Husserl* (pp. 51- 77). London: College Publications (Logical Studies v. 41).
- Leibniz, G. W. (1903/1988). *Opuscles et fragments inédits*. Editados por Louis Couturat. París (reimpr. Hildesheim/New York: Georg OlmsVerlag). Citado C.
- Leibniz, G. W. (1843-1863/1971). *Mathematische Schriften*, vols. 1-7. Editados por C. I. Gerhardt. Berlín und Halle (reimpr. Hildesheim/New York: Georg OlmsVerlag). Citado *GM* seguido por volumen y página.
- Leibniz, G. W. (1875-1890/1978). *Philosophische Schriften*, vols. 1-7. Editados por C. I. Gerhardt. Berlín (reimpr. Hildesheim/New York: Georg OlmsVerlag). Citado *GP* seguido de volumen y número de página.
- Leibniz, G. W. (1923). *Sämtliche Schriften und Briefe*. Editados por la Academia Alemana de Ciencias de Berlín desde 1923. Berlín: Akademie Verlag. Citado *A*, seguido de la serie, volumen y número de página.
- Legris, J. (2008). "Im Symbolen Denken". *Symbolic Knowledge in Frege's*

- Conceptual Notation. En P. Bernhard & V. Peckhaus (Eds.). *Exaktes Denken im Kontext, Festschrift für Christian Thiel mit einem unveröffentlichten Brief Gottlob Freges* (pp 133-153). Paderborn: Mentis.
- Legris, J. (2012a). Between Calculus and Semantic Analysis. Symbolic Knowledge in the Origins of Mathematical Logic. En A. Lassalle-Casanave (Ed.). *Symbolic Knowledge from Leibniz to Husserl* (pp. 79-113). London: College Publications (Logical Studies v. 41).
- Legris, J. (2012b). Universale Sprache und Grundlagen der Mathematik Bei Ernst Schröder. En G. Löffladt (Ed.). *Mathematik - Logik – Philosophie. Ideen und ihre historischen Wechselwirkungen* (pp. 255-269). Frankfurt am Main: HarriDeutsch.
- Willard, D. (1994). *Edmund Husserl: Early Writings in the Philosophy of Logic and Mathematics*. Dordrecht: Kluwer.

LOS AUTORES

Alfredo Marcos

Doctor en Filosofía y Catedrático de Filosofía de la Ciencia en la Universidad de Valladolid (España). Imparte cursos y conferencias en otras universidades de España, Argentina, Italia, Francia, México, Colombia y Polonia. Recientemente ha publicado los libros: *Ciencia y acción* (F.C.E., México, 2012; traducido al italiano y al polaco) y *Postmodern Aristotle* (Cambridge Scholars Publishing, UK, 2012); así como el capítulo: “Bioinformation as a triadic relation”, en G. Terzis & R. Arp (eds.), *Information and Living Systems* (M.I.T. Press, 2011).

amarcos@fyl.uva.es

www.fyl.uva.es/~wfilosof/webMarcos

Evelyn Vargas

(Ph.D) es profesora de Gnoseología en la Universidad Nacional de La Plata e investigadora del CONICET. Recientemente ha publicado “Perceiving Machines. Leibniz’s Teleological Approach to Perception,” en Smith, J. E. H. & Nachtomy, O. (Eds.), *Machines of Nature and Corporeal Substances in Leibniz*, Dordrecht: Springer, 2011; “Pragmatism in Orbis Tertius. J. L. Borges’s Reading of James,” en *The Inter-American Journal of Philosophy*, vol. 2, Issue 1, June 2011, pp. 46-57, y “Creencia pragmática y cognición en Leibniz y Peirce,” en *Epistemología e Historia de la Ciencia*, vol. 18 (2012), entre otros.

evelyn.vargas@gmail.com

Federico E. López

Profesor y Licenciado en Filosofía por la UNLP. Se encuentra realizando

estudios de doctorado en la carrera de Doctorado en Filosofía de la UNLP. Es docente de Teoría de la Argumentación y Lógica en la Facultad de Humanidades y Ciencias y de la Educación y ha sido becario de CIC y de CONICET. Ha publicado diversos trabajos sobre temáticas vinculadas a la epistemología y la teoría de la Argumentación. Asimismo es miembro de equipos de investigación acreditados en el Programa de Incentivos y radicados en el Instituto de Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales (FaHCE, UNLP, CONICET) sobre temáticas vinculadas a la argumentación y a la teoría pragmatista del conocimiento.

federico.e.lopez@gmail.com

Hernán Miguel

Profesor Titular de Introducción al Pensamiento Científico, CBC – UBA. Lic. en Física (UBA) y Dr. en Filosofía (UNLP). Docente-Investigador en Filosofía de la Ciencia y en Enseñanza de las Ciencias. Director de distintos proyectos de investigación. Especialista en el equipo de diseño curricular para Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Provincia de Buenos Aires en temas de física y de filosofía e historia de la ciencia y la tecnología. Tiene varios libros publicados y numerosos artículos en revistas especializadas.

ciencias@retina.ar

Horacio Héctor Mercau

Doctor en Filosofía y Profesor de Lógica en el Departamento de Filosofía de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata. Recientemente ha publicado “El proceso de la experiencia en la filosofía de John Dewey: acción inteligente, creativa y democrática” en *Logos*, 21: 91-124, enero-junio del 2012, Bogotá, Colombia y “De la experiencia a la comunicación: hacia un modelo de democracia creativa en John Dewey”, en *El regreso a la experiencia. Lecturas en torno a Peirce, James, Dewey y Lewis*, Biblos, Buenos Aires, 2013.

horacio.mercau@gmail.com

Miguel Fuentes

Doctor en Física por el Instituto Balseiro (Bariloche, Argentina) y el Institut Non Linéaire (Nice, Francia). Ha trabajado en sitios como The Consortium of the Americas for Interdisciplinary Science, Los Álamos

National Laboratory y Santa Fe Institute (todos ellos en Estados Unidos de América). Actualmente se desempeña como Investigador en CONICET y como External Professor en Santa Fe Institute.

fuentesm@santafe.edu

<http://sites.google.com/site/miguelfuentessite/>

Ricardo J. Gómez

Profesor de Matemática, Física y Filosofía (Universidad de Buenos Aires, 1966). Fue Profesor y Director del Instituto de Lógica y Filosofía de las Ciencias (Universidad Nacional de La Plata) desde 1970 hasta 1976. Es actualmente Profesor de la Universidad del Estado de California, Los Angeles, donde fue nombrado Profesor Emérito, y dicta seminarios de doctorado en Argentina, Ecuador y México. Ha publicado cuatro libros y más de ochenta artículos en revistas de Latinoamérica y Europa.

lorigomez@aol.com

Silvia Manzo

Profesora titular de Filosofía Moderna en la UNLP. Investigadora adjunta de CONICET. Becaria de la Fundación Alexander von Humboldt, del British Council y del Servicio Alemán de Intercambio Académico. Ha sido investigadora visitante del Max-Planck –Institut für Wissenschaftsgeschichte y de la Universidad de Cambridge. Su área de investigación es la historia de la filosofía, la historia de la ciencia y la historia intelectual en la Modernidad. Ha realizado diversas publicaciones nacionales e internacionales sobre temas de su especialidad, particularmente sobre la obra de Francis Bacon.

manzosa@yahoo.com.ar

Victoria Paz Sánchez García

Ayudante diplomada en la cátedra de *Didáctica y Diseño Curricular en Filosofía* en la FaHCE-UNLP y becaria Conicet en la Carrera de Doctorado en Filosofía en dicha Universidad. Integra varios proyectos de investigación radicados en el IDIHCS, UNLP-Conicet, en el área de epistemología y teoría del conocimiento, y uno en el área de Filosofía de la Educación en UBACyT. Su línea central de investigación es el análisis crítico del pragmatismo con-

ceptualista de C. I. Lewis, la cual constituye el tema central de indagación de su tesis doctoral.

sanchez.vps@gmail.com

Wagner Sanz

Professor Visitante UDELAR, Uruguai, programa 720 (2012). Pesquisador Visitante na Universidade de Tubingen, bolsista CAPES-DAAD (2011). Professor Visitante UAM Madrid, bolsista Fundacion Carolina (2009). Pós Doutorado na Universidade de Tubingen (2008), bolsista CAPES. Doutorado em Filosofia pela Unicamp (2006). Mestrado em Lógica e Filosofia da Ciência pela Unicamp (1991). Especialização *Latu Sensu* em Psicologia Piagetina pela UFRGS (1985). Graduado como Tecnólogo Em Processamento de Dados pela UFRGS (1984). Atualmente é professor adjunto na Faculdade de Filosofia e na Pós-Graduação em Filosofia da UFG. Tem experiência na área de Filosofia, principalmente filosofia das ciências formais, com ênfase em Lógica, atuando sobre os seguintes temas: lógica, teoria da prova, filosofia das ciências formais, filosofia da linguagem. São também áreas de investigação mais recente a Lógica Jurídica e Estética e Crítica Literária, especialmente Tragédias Gregas.

wsanz@uol.com.br

Waldomiro Silva Filho

Professor Associado da Universidade Federal da Bahia e Pesquisador do CNPq, com pós-doutorado no Departamento de Filosofia da Harvard University (Cambridge, Mass., Estados Unidos) em 2009-2010 e na Purdue University (Lafayette, Indiana, Estados Unidos) em 2002-2003. Sua atividade de pesquisa e ensino se concentra em Epistemologia, Ceticismo e Filosofia da Mente. Publicou e organizou, entre outros, os seguintes livros: *Sem Ideias Claras e Distintas* (EDUFABA, 2013), *Consequências do Ceticismo* (com Plínio Smith, Alameda Editorial, 2012), *Mente, Linguagem e Mundo* (Alameda Editorial, 2010), *Razões e Interpretaciones* (com Carlos Caorsi, Ediciones del Signo, Argentina, 2008), *Ensaio sobre Ceticismo* (com Plínio Smith, Alameda Editorial, 2006), *Significado, Verdade, Interpretação: Davidson e a Filosofia* (com Plínio Smith, Edições Loyola, 2005), *O Ceticismo e a Possibilidade da Filosofia* (Editora Unijuí, 2005), *Razão Mínima* (com Luiz Paulo

Rouanet, Editora UNIMARCO, 2004).

wjsf.ufba@gmail.com

<http://www.investigacoesfilosoficas.com/>

Abel Lasalle Casanave, Oscar Esquisabel, Javier Legris y Jairo J. da Silva

Especialistas en filosofía de las ciencias formales y miembros de los Consejos de Ciencia y Técnica de Argentina y Brasil. Recientemente, han publicado en colaboración el libro *Symbolic Knowledge from Leibniz to Husserl* (College Publications, Studies in Logic, vol. 41, 2012).

abel.lasalle@gmail.com

omesquil@speedy.com.ar

jlegris@mail.retina.ar

dasilvajairo1@gmail.com