

1. Título: Teorías no clásicas de la verdad y la validez.

2. Objetivos

a) Objetivos generales

- Elaborar teorías semánticamente autosuficientes y lógicamente cerradas, esto es, teorías capaces de tematizar sus propias nociones semánticas y lógicas.
- Mostrar que el uso de ciertas lógicas no clásicas es indispensable para llevar a cabo esta tarea.
- Argumentar que, por este motivo, dichas lógicas son superiores a la lógica clásica, dado que ésta última requiere la postulación artificial de distintos niveles de lenguaje con diferentes conceptos semánticos y lógicos.
- Evaluar la posibilidad de dar, en el marco de estas lógicas, una solución unificada a las paradojas vinculadas con la autorreferencia, es decir, a las paradojas que surgen de considerar expresiones que se atribuyen a ellas mismas alguna propiedad semántica o lógica.
- Analizar y comparar diferentes teorías no clásicas capaces de hablar acerca de su propia noción de verdad y de su propia noción de validez.
- Investigar, en particular, las virtudes y los defectos de las teorías para-completas, las teorías para-consistentes, las teorías no transitivas y las teorías no contractivas.
- Argumentar en contra del enfoque no transitivo y determinar si es posible defender una teoría que combine ideas del enfoque no contractivo con ideas del enfoque para-completo y del enfoque para-consistente.

b) Objetivos específicos

- Encontrar un criterio adecuado para determinar si dos paradojas son del mismo tipo y si merecen la misma forma de solución. En particular, indagar si las paradojas que utilizan una negación, como la conocida paradoja del mentiroso, pertenecen a la misma familia que las paradojas que usan algún tipo de implicación, como la paradoja de la validez.
- Considerar teorías no clásicas en las cuales (i) el concepto de verdad sea ingenuo, esto es, que para cualquier oración A , A sea equivalente a A es verdadera, y (ii) el concepto de validez sea ingenuo, esto es, que para cualesquiera oraciones A y B , si A implica B , entonces la teoría prueba el enunciado que expresa que A implica B .
- Mostrar que la ingenuidad del predicado veritativo es necesaria para proporcionar una teoría satisfactoria de las cuantificaciones restringidas. A partir de ello, concluir que las teorías clásicas, al ser incompatibles con un predicado veritativo ingenuo, no pueden dar una teoría adecuada de las cuantificaciones restringidas.
- Argumentar que si bien las teorías para-completas y para-consistentes habituales cumplen con (i), no logran satisfacer (ii). Sugerir que las lógicas subestructurales son superiores en lo que respecta a esta cuestión.
- Explorar los potenciales problemas de las lógicas subestructurales, especialmente aquellos vinculados con la posibilidad de representar adecuadamente la noción de validez.

- Evaluar si es posible elaborar una teoría atractiva que sea a la vez no contractiva y paracompleta (o paraconsistente), y determinar si dicha teoría es consistente, si puede contener un predicado veritativo ingenuo y si puede internalizar su propia noción de validez.

3. Antecedentes

a) Marco teórico de la investigación

Introducción

Desde los trabajos de Alfred Tarski en los años 30 (en especial [22], traducido al inglés en [23]), se sabe que no es posible dar una definición adecuada de la noción verdad y de otras nociones semánticas y lógicas en el marco de una teoría cuya lógica subyacente esté regida por la relación de consecuencia clásica. Más precisamente, el famoso teorema de la indefinibilidad de Tarski establece que cualquier teoría que cumpla con un número pequeño de requisitos es incompatible con una noción ingenua de verdad o de validez. La teoría resultante es inconsistente porque está sujeta a ciertas paradojas semánticas y lógicas, como la 'paradoja del mentiroso' y la 'paradoja de la validez'. La primera ocurre si consideramos una oración que expresa su propia falsedad. Dicha oración es verdadera si es falsa, y falsa si es verdadera. La segunda es similar a la primera, excepto porque en lugar de considerar la noción de falsedad, consideramos la noción de invalidez. En ambos casos, no es posible categorizar semánticamente la oración problemática sin caer en una contradicción.

Recientemente, han ganado cierta popularidad algunos enfoques que, con el fin de evitar estas paradojas, abandonan algún principio lógico válido de acuerdo con los cánones de la lógica clásica. A grandes rasgos, hay dos formas de debilitar la lógica clásica de modo tal que las oraciones paradójicas no causen problemas. La primera consiste en alterar el comportamiento de alguna de las constantes lógicas habituales. La segunda radica en modificar directamente el comportamiento de la relación de consecuencia. Voy a llamar al primer tipo de enfoque 'operacional' y al segundo 'subestructural'.

El enfoque operacional

En el enfoque operacional hay a su vez dos familias de teorías: las paracompletas y las paraconsistentes. Una teoría es *paracompleta* si rechaza alguna oración A junto con su negación, y una teoría es *paraconsistente* si acepta alguna oración A junto con su negación. De ello se desprende que las teorías paracompletas evitan las paradojas rechazando la ley de tercero excluido (es decir, el principio según el cual siempre que se da que A o $no A$), mientras que las teorías paraconsistentes hacen frente a las paradojas rechazando la regla de explosión (i.e. la regla según la cual de A y $no A$ se sigue cualquier oración B).

Uno de los primeros en ensayar una respuesta formal paracompleta a las paradojas autorreferenciales fue Saul Kripke en su clásico trabajo [6]. La principal virtud de este enfoque es que en él es posible acomodar un concepto ingenuo de verdad: se cumple que para cada oración A del lenguaje podemos sustituir A por A es verdadera en todo contexto sin generar una inconsistencia. Esto se logra postulando vacíos semánticos para ciertas oraciones. En otras palabras,

algunas oraciones no son clasificadas como verdaderas ni como falsas. En estos últimos años el principal defensor de este enfoque ha sido Hartry Field (por ejemplo, en [5]). Field defiende una teoría para-completa sofisticada basada en el enfoque de Kripke. La principal novedad de dicha teoría es que el lenguaje incluye un operador capaz de llevar a cabo la tarea de clasificar semánticamente todas las oraciones que no son verdaderas ni falsas. He desarrollado dos alternativas a la propuesta de Field. La primera puede encontrarse en [19], donde hago uso de una semántica no determinista basada en [1] para definir un condicional fuerte y, además, categorizar las oraciones que no son verdaderas ni falsas. La segunda puede encontrarse en [21]. Allí hago uso de una semántica de mundos posibles (similar a la utilizada en las lógicas modales) para definir un operador capaz de diferenciar oraciones patológicas de oraciones no patológicas.

Algunos filósofos han argumentado que existe un diagnóstico diferente para las oraciones paradójicas. En lugar de sostener que estas oraciones no son verdaderas ni falsas, afirman que son *tanto verdaderas como falsas*. Las oraciones paradójicas son, desde esta perspectiva, contradicciones verdaderas. Sin embargo, es crucial para que esta posición tenga sentido que no todas las contradicciones verdaderas deban ser rechazadas, sino sólo aquellas que trivializan nuestras teorías. A lo largo de las últimas décadas, el principal defensor de este enfoque ha sido Graham Priest (véase, por ejemplo, [9]), quien ha ofrecido diversos argumentos a favor de la idea de que la verdad y la falsedad no son propiedades excluyentes.

Sin embargo, en los últimos años, varios autores han señalado que las soluciones para-completas y para-consistentes a las paradojas (a veces llamadas 'paralógicas') deben enfrentarse a un conjunto de inconvenientes serios. Aquí sólo mencionaré dos. En primer lugar, no está claro en qué medida estas soluciones pueden expresar cualquier concepto semántico en su lenguaje objeto sin volverse susceptibles a nuevas paradojas, como la denominada 'paradoja de la validez' (véase [2] y [16]). Algunas veces este problema se caracteriza como 'el problema de la revancha'. En segundo lugar, algunos detractores de estos enfoques han señalado (véase [11]) que no es posible dar una buena explicación del funcionamiento de las cuantificaciones restringidas en los mismos, es decir, de las oraciones de la forma *todos los As son Bs*.

El enfoque subestructural

Existe una familia de propuestas recientes en las que estos problemas desaparecen. En estas propuestas, en lugar de modificar el comportamiento de las constantes lógicas como la negación, se rechaza alguna de las propiedades estructurales que normalmente se atribuyen a la relación consecuencia lógica. Por lo general, se asume que una relación de consecuencia cumple con las siguientes dos condiciones, entre otras (Γ es un conjunto de oraciones):

- Si Γ implica A y A implica B , entonces Γ implica B . (transitividad)
- Si Γ, A , A implica B , entonces Γ, A implica B (contracción)

En las teorías no transitivas la idea principal es que hay oraciones A , B y C tales que B se sigue de A , C se sigue de B , pero C no se sigue de A . ¿Cómo es esto relevante para las paradojas? Pues bien, las paradojas se evitan porque aunque cualquier oración implica una oración paradójica y una oración paradójica implica cualquier oración, no se sigue que cualquier oración implique cualquier

oración, debido a la falla de transitividad. Algunos de los filósofos que suscriben a esta idea ([4], [10], y [11]) sugieren que la virtud fundamental del enfoque no transitivo es que cada inferencia clásicamente válida se conserva, incluso en la presencia de oraciones paradójicas. En otras palabras, la ley de tercero excluido, la regla de explosión, y muchos otros principios que han sido rechazados con el fin de hacer frente a las paradojas, son declarados válidos en este enfoque.

Por supuesto, el enfoque no transitivo no está exento de problemas. En primer lugar, una característica muy interesante del enfoque tiene que ver con las metainferencias que (in)valida. Mientras que una inferencia es una relación entre oraciones, una metainferencia es una relación entre inferencias. Aunque ciertas reglas son válidas *qua inferencias*, dejan de ser válidas *en tanto metainferencias*. Por lo tanto, hay un sentido importante en que el enfoque no transitivo se aparta de la lógica clásica, algo que he señalado en [18]. En segundo lugar, aunque el enfoque no transitivo ofrece un tratamiento adecuado de la paradoja de la validez, no logra capturar satisfactoriamente su propia noción de validez. En particular, como he sugerido en [17], hay algunas metainferencias no válidas que la teoría declara como válidas, y esto parece ser un problema importante.

En el enfoque no contractivo se deja de lado la regla de contracción. Esta regla nos indica que si algo puede deducirse a partir de dos ocurrencias de una oración, entonces puede deducirse a partir de una sola ocurrencia de esa oración. Hay diferentes maneras de motivar conceptualmente la falla de contracción. Algunos (véase [7]) utilizan la idea de que las oraciones deben ser entendidas como piezas de información y que la información se pueden acumular de cierta forma que hace que no sea posible contraerla. Otros (por ejemplo, [24]) han sugerido que ciertas oraciones expresan estados de cosas inestables que son incompatibles con la regla de contracción. Y aún otros, entre los cuales me encuentro ([15], véase también [3]) afirman que la regla de contracción falla para ciertas oraciones que expresan más de una proposición de forma simultánea.

El enfoque no contractivo tampoco está exento de problemas. Las teorías no contractivas disponibles en la bibliografía suelen presentarse por medio de cálculos sintácticos no interpretados. Por ende, parece apropiado exigir una formulación semántica de estas teorías. Además, no está claro cómo entender las expresiones cuantificacionales en este enfoque. De modo que la posibilidad de ofrecer una teoría no contractiva de primer orden constituye un problema abierto.

b) Hipótesis iniciales

- En relación con la cuestión de proporcionar una solución unificada a las diversas paradojas autorreferenciales he elaborado los artículos [20] y [14] (el segundo de los artículos fue presentado en una conferencia en la Universidad de Oxford y ambos artículos se encuentran publicados en revistas especializadas de primera categoría). En ambos sugiero que, por un lado, existen buenos argumentos a favor del Principio de Uniformidad (véase [8]), que establece que si dos paradojas pertenecen a la misma familia, entonces deben recibir el mismo tipo de solución. También sugiero que la presencia de una construcción autorreferencial no es una condición necesaria ni suficiente para determinar si dos paradojas son del mismo tipo. Una cuestión pendiente que pretendo abordar es la de encontrar un criterio adecuado para determinar si dos paradojas son del mismo tipo o merecen la misma forma de solución.

- En lo que respecta a la posibilidad de construir una teoría de las cuantificaciones restringidas, al momento me encuentro elaborando un trabajo [12] donde sugiero que la ingenuidad del predicado veritativo es necesaria para proporcionar una teoría satisfactoria de este tipo. A partir de ello, sostengo que las teorías clásicas, al ser incompatibles con un predicado veritativo ingenuo, no pueden dar una teoría adecuada de las cuantificaciones restringidas.
- En cuanto al problema de la revancha, mencionado más arriba, he elaborado tres artículos. En [21] he sugerido la introducción de un operador de patologicidad para clasificar apropiadamente las oraciones problemáticas, como las que generan paradojas (este artículo se encuentra publicado en *Review of Symbolic Logic*, una de las revistas internacionales de mayor prestigio tanto en el área de filosofía como en las áreas de lógica y matemática). En [16] he señalado que el problema de la revancha no afecta a aquellas teorías que sólo se comprometen con dos categorías semánticas ([16] se encuentra publicado en la revista *Australasian Journal of Logic*). Por último, en [19] muestro de qué forma es posible utilizar una semántica no determinista para construir una teoría capaz de clasificar apropiadamente, desde un punto de vista semántico, las oraciones que no son verdaderas ni falsas (el artículo [19] fue presentando en un congreso en la Ludwig Maximilians Universität (Munich) y está publicado en *Studia Logica*, una de las mejores revistas del área de filosofía de la ciencia y lógica). Un par de cuestiones abiertas que surgen de estas investigaciones son las siguientes: aunque puede probarse que las teorías que se obtienen por medio de esta técnica son consistentes, son aún conjeturas no probadas que, por un lado, estas teorías tienen modelos interesantes y, por otro, que pueden recibir una axiomatización completa. Tengo la intención de resolver estas cuestiones en un futuro artículo.
- Recientemente, he desarrollado en colaboración con mi director y un colega algunas ideas vinculadas a las teorías pertenecientes al enfoque subestructural. En particular, en [18] ofrecemos una prueba de que el enfoque no transitivo es, en cierto sentido, semejante al enfoque paraconsistente (este artículo se encuentra en prensa en la revista *Journal of Philosophical Logic*, probablemente la revista de filosofía de la lógica de mayor reconocimiento en la actualidad). Esto tiene consecuencias conceptuales interesantes, que aún no han sido completamente exploradas. Por otra parte, nos encontramos elaborando un trabajo (véase [17]) acerca de la posibilidad de representar la noción de validez no transitiva dentro del lenguaje de las teorías no transitivas. En dicho trabajo sugerimos que hay algunas reglas inválidas que son categorizadas como válidas en el enfoque no transitivo, algo bastante sorprendente e inesperado.
- En los últimos años, la afirmación de que la regla de contracción estructural debe ser rechazada con el fin de evitar ciertas paradojas autorreferenciales ha ganado considerable apoyo. Sin embargo, adoptar una teoría puramente subestructural (en este caso, no contractiva) no es una estrategia del todo satisfactoria. Me gustaría argumentar, en este sentido, que los enfoques puramente subestructurales no tienen suficientes recursos conceptuales para explicar el estatus semántico de las oraciones paradójicas tradicionales. Por lo tanto, algún compromiso entre ambos enfoques es necesario. Es por eso que en mi tesis de doctorado [15] he elaborado una teoría que se ocupa de las paradojas mediante la combinación de una lógica paracompleta/paraconsistente con una lógica no contractiva. Una cuestión pendiente es la de dar una formulación más

precisa de esta teoría y defenderla de alguna críticas que ha recibido, algo que estoy realizando en [13].

4. Actividades y metodología

a) Desarrollo temático

- 1) Paradojas y enfoques no clásicos.
 - Una solución unificada a las paradojas autorreferenciales.
 - El predicado veritativo y las cuantificaciones restringidas.
- 2) El enfoque operacional.
 - Las teorías paracompletas.
 - Las teorías paraconsistentes.
- 3) Las paralógicas y la semántica no determinista.
- 4) El enfoque subestructural
 - Las teorías no transitivas.
 - Las teorías no contractivas.
- 5) Paralógicas no contractivas.

b) Actividades

- Análisis de los problemas filosóficos mencionados en la parte 1) del desarrollo temático. En particular, el objetivo es completar el artículo [12] mencionado en la parte de hipótesis y elaborar un artículo más general en relación a la posibilidad de dar una solución unificada a las paradojas que continúe con las ideas de [20] y [14].
- Consideración crítica de las propuestas mencionadas en la parte 2) del desarrollo temático. Más específicamente, elaborar argumentos para mostrar que el problema de la revancha no puede resolverse en el marco de las teorías paracompletas y paraconsistentes habituales.
- Desarrollar con mayor detalle las teorías mencionadas en la parte 3) del desarrollo temático. Me gustaría explorar, especialmente, la capacidad de las paralógicas para lidiar satisfactoriamente con el problema de la revancha basándose en las ideas de [16] y [19].
- Evaluación de las propuestas mencionadas en la parte 4) del desarrollo temático. Profundizar las objeciones al enfoque no transitivo realizadas en [18] y finalizar la elaboración del artículo [17].
- Construir una teoría no contractiva que al mismo tiempo sea paracompleta y/o paraconsistente, como se sugiere en la parte 5) del desarrollo temático. Completar el artículo [13], donde se introduce una teoría de este tipo.

c) Metodología

Se llevarán a cabo las actividades que figuran a continuación:

- Relevamiento de la bibliografía señalada en el plan.
- Análisis crítico de los textos relevantes e identificación de los principales conceptos, tesis y argumentos vinculados a los objetivos e hipótesis que se han propuesto.
- Reuniones frecuentes con el director del proyecto y presentación de informes internos.

- Asistencia a coloquios, congresos, etc. cuyos temas estén vinculados a los del presente plan.
- Participación, en calidad de expositor, en jornadas, congresos, coloquios, etc., vinculados al tema del proyecto y a temas afines.
- Realización de estancias de investigación en universidades del exterior.
- Elaboración de artículos destinados a su publicación en revistas especializadas.

5. Factibilidad

Dado que el tipo investigación a realizar es de carácter conceptual, los requerimientos de infraestructura y equipamiento necesarios son mínimos. La sede de trabajo propuesta es el Instituto de Investigaciones Filosóficas Sadaf, el cual es dependiente del CONICET. Este instituto cuenta con dos aulas de seminarios, tres oficinas, varios equipos completos de computación, un proyector y una impresora láser con escáner. Toda el área cuenta con internet inalámbrico y acceso online a las bases electrónicas del MINCyT y a revistas especializadas. En caso de ser necesario, se añadirá bibliografía a la ya establecida en el plan. Para eso, el postulante cuenta con acceso a la Biblioteca de Sadaf, que posee más de tres mil volúmenes, y la Hemeroteca, con colecciones de unas setenta revistas especializadas. La Biblioteca funciona diariamente y puede ser consultada en cualquier momento. Asimismo, el postulante puede acceder, de ser necesario, a la Biblioteca y Hemeroteca del Instituto de Filosofía de la Facultad de Filosofía y Letras de la UBA y a la Biblioteca del Centro de Investigaciones Filosóficas.

Referencias

- [1] A. Avron and A. Zamansky. Non-deterministic semantics for logical systems. In D. Gabbay and F. Guentner, editors, *Handbook of Philosophical Logic, Vol.16*, pages 227–304. Springer, 2011.
- [2] J.C. Beall and J. Murzi. Two flavors of Curry’s Paradox. *Journal of Philosophy*, CX(3):143–165, 2013.
- [3] C. Caret and Z. Weber. A Note on Contraction-free Logic for Validity. *Topoi*, 31(1):63–74, 2015.
- [4] P. Cobreros, P. Egré, D. Ripley, and R. van Rooij. Tolerant, Classical, Strict. *Journal of Philosophical Logic*, 41(2):347–385, 2012.
- [5] H. Field. *Saving Truth from Paradox*. Oxford University Press, New York, 2008.
- [6] S. Kripke. Outline of a theory of truth. *Journal of Philosophy*, 72(19):690–716, 1975.
- [7] E. Mares and F. Paoli. Logical Consequence and the Paradoxes. *Journal of Philosophical Logic*, 43(2-3):439–469, 2014.
- [8] G. Priest. The Structure of the Paradoxes of Self-Reference. *Mind*, 103(409):25–34, 1994.
- [9] G. Priest. *In Contradiction*. Oxford University Press, Oxford, 2006 (2nd edition).
- [10] D. Ripley. Conservatively Extending Classical Logic with Transparent Truth. *Review of Symbolic Logic*, 5(2):354–378, 2012.
- [11] D. Ripley. Paradoxes and Failures of Cut. *Australasian Journal of Philosophy*, 91(1):139–164, 2013.
- [12] L. Rosenblatt. Even God Needs the Truth Predicate. *ms. en preparación*.
- [13] L. Rosenblatt. Non-contractive Paralogics. *ms. en preparación*.
- [14] L. Rosenblatt. The Knowability Argument and the Syntactic Type-theoretic Approach. *Theoria: an international journal for theory, history and foundations of science*, 29(2):201–221, 2014.

- [15] L. Rosenblatt. *Teorías no Clásicas de la Verdad: Operacionales y Subestructurales*. Tesis de Doctorado, Universidad de Buenos Aires, 2015.
- [16] L. Rosenblatt. Two-valued Logics for Transparent Truth Theory. *Australasian Journal of Logic*, 1(12):44–66, 2015.
- [17] L. Rosenblatt, E. Barrio, and D. Tajer. Capturing Naive Validity in the Strict-Tolerant Approach. *ms. en preparación*.
- [18] L. Rosenblatt, E. Barrio, and D. Tajer. The Logics of Strict-Tolerant Logic. *Journal of Philosophical Logic*, en prensa:DOI 10.1007/s10992–014–9342–6.
- [19] L. Rosenblatt and F. Pailos. Non-deterministic Conditionals and Transparent Truth. *Studia Logica*, 103(3):579–98, 2015.
- [20] L. Rosenblatt and F. Pailos. Solving Multimodal Paradoxes. *Theoria*, 81(3):192–210, 2015.
- [21] L. Rosenblatt and D. Szmuc. On Pathological Truths. *The Review of Symbolic Logic*, 2014.
- [22] A. Tarski. The Concept of Truth in Formalized Languages. *Prace Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, Wydział III Nauk Matematyczno-Fizycznych (traducción al inglés en Tarski 1956)*, 34:13–172, 1933.
- [23] A. Tarski. *Logic, Semantics Metamathematics*. Oxford University Press, Oxford, 1956.
- [24] E. Zardini. Truth Without Contra(di)ction. *The Review of Symbolic Logic*, 4(4):498–535, 2011.