Análisis Filosófico
ISSN: 0326-1301
ISSN: 1851-9636
info@analisisfilosofico.org
Sociedad Argentina de Análisis Filosófico
Argentina

Toranzo Calderón, Joaquín Santiago
Las Lógicas Mixtas como escape al Problema del Colapso y al Desafío de Quine
Análisis Filosófico, vol. 40, núm. 2, 2020, Noviembre-, pp. 247-272
Sociedad Argentina de Análisis Filosófico
Buenos Aires, Argentina

DOI: https://doi.org/10.36446/af.2020.319

DOI: 10.36446/af.2020.319

LAS LÓGICAS MIXTAS COMO ESCAPE AL *PROBLEMA DEL COLAPSO* Y AL *DESAFÍO DE QUINE*

Mixed Logics as a Escape for *Collapse Problem* and *Quine Challenge*

Joaquín Santiago Toranzo Calderón [a, b]
https://orcid.org/0000-0003-1297-0912
toranzocalderonjs@gmail.com

[a] Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina
[b] Universidad Tecnológica Nacional, Buenos Aires, Argentina

Resumen

En este trabajo presentaré una forma de evitar los problemas más recurrentes en cierta versión del pluralismo lógico, aquella que defiende que incluso considerando un lenguaje fijo existen múltiples sistemas lógicos legítimos. Para ello, será necesario considerar los puntos de partida del programa pluralista y explicitar los problemas que de ellos surgen, principalmente el *Desafío de Quine* y el *Problema del Colapso*. Luego, propondré una modificación respecto de lo que se entiende por *consecuencia lógica*, para poder considerar una familia de sistemas lógicos, las *lógicas mixtas*, que abarcan tanto a las lógicas *puras* como a las *impuras*. Finalmente, mostraré que con una interpretación razonable del formalismo se puede eludir aquellos problemas a la vez que se respeta el espíritu del programa pluralista.

Palabras clave: Pluralismo lógico; Desafío de Quine; Problema del Colapso; Lógicas mixtas.

Abstract

In this work, I will present a way to avoid the most recurrent problems in a certain version of logical pluralism, one that argues that even considering a fixed language there are multiple legitimate logical systems. To do this, it will be necessary to consider the starting points of the pluralist program and explain the problems that arise from them, mainly the *Quine Challenge* and the *Collapse Problem*. Then, I will propose a modification for what is understood by *logical consequence*, to be able to consider a family of logical systems, mixed logics, which cover both *pure* and *impure* logics. Finally, I will show that with a reasonable interpretation of the formalism, those problems can be avoided while respecting the spirit of the pluralist program.

Key words: Logic Pluralism; Quine Challenge; Collapse Problem; Mixed Logics.

1. Introducción

La Lógica, en tanto disciplina, se dedica al estudio de la noción de *consecuencia lógica* y otras nociones relacionadas con ella. En términos generales, la Lógica estudia qué argumentos son válidos y qué argumentos son inválidos, qué se sigue lógicamente de qué y qué no, y qué quiere decir que algo se siga lógicamente de algo.

Usualmente los lógicos discuten sobre la validez o invalidez de ciertos argumentos como si hubiera un acuerdo implícito en que hay una única noción de consecuencia lógica que descubrir, representar o modelar, y que las discusiones se dirimen esgrimiendo una definición favorecida, la que captura la noción pretendida. A quienes defienden esto, i.e. que solo hay una lógica correcta o legítima, se los denomina *monistas lógicos*.[1] En oposición a ellos se encuentra a los *pluralistas lógicos*, aquellos que defienden que hay más de una lógica correcta o legítima.[2]

Los pluralistas no conforman un grupo homogéneo; por el contrario, el pluralismo lógico reúne posiciones muy diversas, algunas incompatibles entre sí. En este artículo me concentraré en un tipo de pluralismo específico, aquel que postula que en un lenguaje especificado puede haber más de una lógica correcta, un pluralismo sobre la noción de *consecuencia lógica*. Consideraré la propuesta original de J. C. Beall y Greg Restall (2000, 2001, 2006) en la que defienden una noción esencial o fundamental para la *consecuencia lógica*, pero que involucra cierta indeterminación, de manera que se la puede determinar de diversas maneras. Junto a esta noción esencial presentan ciertas propiedades que consideran características de la *consecuencia lógica*, por lo que no toda determinación de la noción esencial sería aceptable, y solo los sistemas que sean determinaciones de ella y además tengan las propiedades características serían considerados lógicas legítimas. Sin embargo, la propuesta se ve expuesta a dos grandes problemas (los denominados *Desafío de Quine* y *Problema del Colapso*) que ponen en apuros al programa de investigación al mostrar como imposible al pluralismo sobre la consecuencia lógica.

Paralela e independientemente a la discusión entre monistas y pluralistas, diversas familias de sistemas lógicos continuaron estudiándose y desarrollándose. De entre ellas, las lógicas subestructurales

[1] Como ejemplos de lógicos monistas puede considerarse a W. V. O. Quine (1970) como monista clásico, a Graham Priest (2001) como monista paraconsistente y a Michael Dummett (1975) como monista intuicionista.

[2] Para una tipificación de posiciones pluralistas, cfr. Stei (2020, pp. 411-412) en donde se mencionan algunos de los exponentes más destacados de cada tipo de pluralismo.

han tomado un protagonismo importante,[3] pero las definiciones de *consecuencia lógica* que emplean entran en conflicto con las definiciones clásicas, en general cuando abandonan alguna propiedad típica de la relación de *consecuencia clásica* considerada estructural (*reflexividad*, *transitividad*, *monotonía*, etc.), y especialmente aquellas que entienden a la consecuencia lógica como una relación preservadora de verdad. Esto motiva una revisión de la noción de *consecuencia lógica*, una que logre dirimir entre estas diferencias o las logre compatibilizar. Una clase de sistemas lógicos amplia, las lógicas mixtas (Chemla et al., 2017), que incluye tanto a lógicas estructurales como a lógicas subestructurales, podría ser el punto de partida para lograr ese objetivo.

En este trabajo recuperaré el programa pluralista sobre la consecuencia lógica, pero modificaré algunos aspectos para hacerlo compatible con nociones de consecuencia lógica que originalmente quedaban vedadas (por no ser preservadoras de verdad), y de esta forma evitar los problemas que surgían. En la sección 2 comenzaré exponiendo las tesis principales del programa pluralista de Beall y Restall, tanto las formales como las informales, para mostrar cómo surgen los problemas advertidos, y caracterizar las condiciones que debería cumplir una solución razonable. En la sección 3 introduciré el formalismo asociado a las lógicas mixtas y ofreceré una serie de ejemplos que permitan explicar las particularidades de esta familia. En la sección 4 propondré una nueva versión del pluralismo sobre la consecuencia lógica, para lo cual explicitaré algunas consideraciones generales respecto a los compromisos asumidos. Luego, en la sección 5, mostraré cómo esta nueva versión evita los problemas de la versión original. Finalmente presentaré las conclusiones del trabajo en la sección 6.

2. El programa pluralista de Beall y Restall

Como se mencionó anteriormente, el programa pluralista de Beall y Restall es un pluralismo sobre la noción de *consecuencia lógica*, es decir que defiende la legitimidad de más de una lógica, incluso habiendo especificado un único lenguaje. Para ello Beall y Restall parten de que la consecuencia lógica queda capturada o definida por la *Tesis Generalizada de Tarski* (TGT):[4]

[3] Para abordar la discusión sobre lógicas subestructurales y su interés filosófico actual se sugiere la lectura de Cobreros et al. (2012), Ripley (2012) y Cobreros et al. (2014), lista no exhaustiva de trabajos que proponen el uso de lógicas subestructurales para lidiar con paradojas relacionadas con semántica, vaguedad y teoría de conjuntos.

[4] TGT es presentada en formulaciones similares en Beall y Restall (2000, 2001)

Definición 1. φ *se sigue* de Γ si y solo si, cada *caso* en el que las premisas (las proposiciones pertenecientes a Γ) sean verdaderas, es un *caso* en el que la conclusión φ también lo sea.

La indeterminación de la consecuencia lógica proviene entonces del uso de otra noción indeterminada, la noción de *caso*. Esta otra noción podría determinarse de varias maneras, cada una determinando de una forma distinta a la noción de *consecuencia lógica*, resultando en más de una lógica correcta, una por cada determinación legítima de la noción de *caso*.

Pero no toda determinación de la noción de *caso* debe ser considerada legítima, sino solo aquellas que den como resultado sistemas lógicos que respeten características consideradas como constitutivas de la consecuencia lógica (al menos por Beall y Restall, que se consideran continuadores de la tradición estándar): *formalidad*, *necesidad* y *normatividad*. De estas, nos interesa principalmente *normatividad*, que apela a la fuerza que tienen los razonamientos válidos para determinar qué es racional aceptar y qué no dada la aceptación de ciertas premisas. *Formalidad* y *necesidad* no requieren de nuestra atención en este trabajo.

El programa de investigación descansa sobre varios compromisos que no quedan expresados ni en la indeterminación de la consecuencia lógica (TGT) ni en las características que restringen a los candidatos a lógicas legítimas (*formalidad*, *necesidad* y *normatividad*).

El primero de ellos consiste en la pretensión de dirigirse a un único lenguaje desde el cual se construyen las distintas consecuencias lógicas. Nótese que no es un problema para este programa el hecho de que la legitimidad de los sistemas sea relativa al lenguaje de partida, pues solo le interesa mostrar que dado un lenguaje hay más de una lógica correcta.[5]

Aunque este compromiso es explícito, se apoya en otro compromiso poco destacado en la propuesta original: el lenguaje es considerado independiente, y previo, a la consecuencia lógica de un sistema lógico. El significado de las proposiciones se establece con anterioridad a la validez o invalidez de los argumentos,[6] dando una interpretación al vocabulario del sistema (el lenguaje consiste en el vocabulario

(aunque es denominado *principio* (V)) y una formulación explícita de TGT en Beall y Restall (2006, p. 29).

[5] Cfr. Beall y Restall (2006, p. 3): "(…) this plurality arises not merely because there are different languages, but rather arises even *within* the kinds of claims expressed in the one language." (las itálicas son de los autores).

[6] Cfr. Beall y Restall (2000, p. 447).

interpretado).[7] Beall y Restall intentan mostrar que, al menos, tres lógicas en particular (la lógica clásica, una lógica intuicionista y una lógica relevante) son legítimas, sosteniéndose en que comparten el lenguaje y en que cada una es el resultado de una determinación distinta de la noción de *caso* (*mundos posibles*, para la lógica clásica; *construcciones*, para la lógica intuicionista; *situaciones*, para la lógica relevante). Cada una de las determinaciones de la noción de *caso* impone ciertas condiciones de verdad para cada uno de los términos lógicos del vocabulario, determinando así sus significados (condiciones semánticas). El significado de cada término lógico queda determinado por el conjunto de condiciones semánticas impuesto por el conjunto de nociones de *caso* admisibles.

Otro compromiso, también explícito (Beall & Restall, 2006, p. 8) pero impreciso, es el que exige que sean considerados como legítimos solo aquellos sistemas que se correspondan con una práctica efectiva. Aquí interpretaremos esta exigencia de Beall y Restall como la necesidad de que un sistema lógico sea al menos una abstracción de una actividad inferencial, argumentativa o dialógica, entre dos o más agentes.

Ahora bien, la pretensión de sostener un pluralismo lógico sobre un único lenguaje se ve afectada por la presentación que Beall y Restall realizan, así como las reconstrucciones ofrecidas (tanto para atacar al programa como para rescatar alguna versión suya). Esto es porque las condiciones semánticas para, por ejemplo, la negación, son dadas en términos de *mundos posibles*, *construcciones* y *situaciones*, lo que puede interpretarse como condiciones semánticas para la negación clásica, para la negación intuicionista y para la negación relevante, i.e. para tres negaciones distintas y no para la misma. Aunque el vocabulario de cada lógica coincide simbólicamente, las condiciones de verdad para las conjunciones, disyunciones y negaciones de cada lógica no son exactamente las mismas.

Esto abre lugar al primero de los problemas que consideraremos, el denominado *Desafío de Quine* (o "problema del cambio de lenguaje") que interpreta el lema quineano "cambio de lógica, cambio de tema" (Quine, 1970) de manera radical al proponer que el significado queda determinado de manera global, de forma que cualquier diferencia entre sistemas lógicos tiene como consecuencia emplear un lenguaje distinto. En nuestro caso, esas diferencias podemos encontrarlas en las

[7] Dos sistemas podrían tener el mismo conjunto de símbolos "lógicos", pero tener distintas interpretaciones para ellos. Como ejemplo, considérese un sistema con dos valores de verdad y otro con tres, por lo que, aunque compartan el mismo conjunto de símbolos, necesariamente diferirán en la interpretación que les den a las fórmulas.

condiciones semánticas de cada término lógico, lo que resultaría en un cambio de lenguaje.

Beall y Restall responden a esta objeción (2001, p. 7-12; 2006, pp. 97-98)[8] basándose en que las condiciones de verdad de una misma conectiva pueden darse de diferentes maneras justamente debido a que son condiciones "incompletas", todas igualmente legítimas. Más aún, el significado de, por ejemplo, la negación queda recogido por todas las condiciones semánticas para la negación tomadas en conjunto. Para ello, las condiciones semánticas deben ser compatibles y comparables entre sí. Para ello Beall y Restall ofrecen una comparación para las condiciones semánticas de la negación, en donde argumentan a favor de que, primero, los *mundos posibles* son tanto *construcciones* como *situaciones*, y que las *construcciones* son a su vez *situaciones*, y a favor de que, luego, las condiciones semánticas de la negación en términos de *mundos posibles* son satisfechas en términos de *construcciones* y de *situaciones*, y que las condiciones semánticas de la negación en términos de *construcciones* son satisfechas en términos de *situaciones*, por lo que son compatibles y comparables.

Sin embargo, hay quienes presionan más radicalmente con el lema quineano e intentan mostrar que el pluralismo de Beall y Restall no es un pluralismo sobre la noción de consecuencia lógica, y en el mejor de los casos es un pluralismo tanto sobre la noción de consecuencia lógica como sobre el lenguaje. Partir de una interpretación radical del lema quineano y responder al *Desafío de Quine*, manteniéndose en un pluralismo sobre solo la noción de consecuencia lógica, hasta ahora solo ha sido posible debilitando el programa (Kouri Kissel, 2018a).[9]

Independientemente de este problema, surge otro, esta vez debido a una de las características que tiene que cumplir toda lógica legítima, la de ser *normativa*. Esto es (según Beall & Restall 2006, p. 16), si dado un argumento válido, se aceptan las premisas, pero se rechaza la conclusión, se actúa irracionalmente.[10] Pero un mismo argumento,

[8] Cfr. también Beall y Restall (2006, pp. 78-79 y p. 102) respecto del énfasis en delimitar el lenguaje para no caer en un relativismo.

[9] Kouri Kissel (2018a) argumenta a favor de la posibilidad de un pluralismo sobre la noción de consecuencia lógica que legitime a la lógica clásica y a la lógica intuicionista, por un lado, y a la lógica clásica y a la lógica relevante, por otro. Su argumento se sostiene en la posibilidad de mostrar que hay una manera de presentar la negación clásica que coincide con la negación intuicionista, pero no con la relevante, y otra manera que coincide con la relevante pero no con la intuicionista.

[10] La presuposición en la discusión alrededor de este problema es que, dado un argumento válido, si uno acepta sus premisas, actúa racionalmente al aceptar también su conclusión. Vale mencionar este supuesto dado que los sistemas que

dada una pluralidad de lógicas legítimas, puede ser válido en una lógica e inválido en otra, como el siguiente razonamiento, válido en la lógica clásica, pero inválido en la lógica relevante:

$$A \wedge \neg A \vDash B$$

Consideremos un agente pluralista que respalde a la lógica clásica y a la lógica relevante (al menos). Si este aceptara la contradicción $A \wedge \neg A$, ¿debería aceptar también B, como parece indicarle la lógica clásica, o juzgar que aceptar B a partir de este principio es irracional, como parece indicarle la lógica relevante? La normatividad de la lógica clásica "choca" con la normatividad de la lógica relevante. La guía normativa de cada lógica, dado TGT, apela a tomar por verdaderas ciertas conclusiones en todo caso en el que el agente tome por verdaderas ciertas premisas. El choque se produce porque ambas normas están expresadas en términos semejantes: gobiernan los escenarios en los que el agente debe decidir si es racional o no tomar por verdadera una conclusión en todo caso en el que el agente tome por verdaderas las premisas. El agente en cuestión no tendrá una guía clara respecto de la racionalidad o irracionalidad de aceptar la conclusión, dado que las guías normativas que expresan ambas relaciones de consecuencia lógica entran en conflicto: una juzga que la aceptación de B a partir de la aceptación de $A \wedge \neg A$ es racional, mientras que la otra juzga que es irracional. El agente no podrá respetar ambas normas y tendrá que recurrir a algún criterio adicional (externo en cuanto a la Lógica concierne) para razonar (Caret, 2017). Sin embargo, al agregar un criterio que decida entre lógicas, el agente hará "colapsar" las lógicas correctas en una sola, resultando en un monismo lógico en lugar de un pluralismo.[11]

A este problema se lo denomina *Problema del Colapso* y también se han presentado estrategias para lidiar con él. Usualmente las estrategias requieren hacer precisiones adicionales al programa (o

propondré luego no serán leídos en estos términos (racional es aceptar la conclusión de un razonamiento válido cuando sus premisas son aceptadas) que es la manera estándar de leer la normatividad de los sistemas lógicos, sino en términos que discuten esta lectura.

[11] Los críticos no presentan un acuerdo, pues en un extremo hay quien considera que la lógica resultante debe ser la más fuerte entre las aceptadas por el pluralista (Read, 2006), mientras que en el otro extremo se halla a los que consideran que debe ser la más débil (Bueno & Shalkowski, 2009). Cfr. con Stei (2020) que además profundiza en la posibilidad de un choque entre lógicas que no se resuelva ni colapsando la pluralidad en la lógica más fuerte ni en la más débil.

a la formulación del criterio de *normatividad*), tales como indicar qué tipo de compromisos normativos impone cada lógica,[12] o de qué manera interpretar la indeterminación de TGT[13] o si distinguiendo las normas según niveles inferenciales puede evitarse el colapso. [14] No obstante, estas opciones acarrean un nuevo problema de colapso al pasar el problema a una instancia posterior en la que debe decidirse la racionalidad o irracionalidad de un juicio, dada la validez de una inferencia en un sistema y su invalidez en otro de los sistemas legítimos. Otras estrategias apelan a un contextualismo donde se abandona la pretensión de mantener un único lenguaje (al adoptar una versión fuerte del lema quineano), por lo que, aunque se resuelva el *Problema del Colapso*, se abandona el pluralismo sobre la consecuencia lógica.[15]

Tampoco queda claro que el problema pueda evitarse si, en lugar de agregar elementos al programa, se abandonara el criterio de *normatividad*, dado que pueden proponerse otros escenarios donde nociones relacionadas con la consecuencia lógica, pero que no estarían regidas por normas de racionalidad, requerirían de una única noción de consecuencia lógica para ser elucidadas (Priest, 2001; Stei, 2020).[16]

Expuestos los compromisos principales de este programa de investigación y los problemas que de él surgen, puede observarse que una solución razonable debe: en primer lugar, corresponderse con una práctica efectiva y no con un mero juego de símbolos; en segundo lugar, recurrir a un único lenguaje sobre el que se puedan definir las nociones de consecuencia lógica a estudiar; y en tercer lugar, evitar problemas de normatividad, es decir, que dos lógicas pretendidas legítimas no hagan juicios de racionalidad incompatibles entre sí.

[12] Cfr. Caret (2017) y Stei (2020) como representantes de posiciones a favor y en contra, respectivamente, de que la distinción entre tipos de normas puede resolver el *Problema del Colapso*.

[13] Ferrari y Moruzzi (2020) exploran la relación entre la indeterminación involucrada en TGT para mostrar que cada determinación posible conlleva un problema de normatividad.

[14] Barrio et al., (2018) exploran el recurso a metainferencias para evitar el colapso, pero se muestra que este reaparece en cada nivel metainferencial.

[15] Cfr. por ejemplo Kouri Kissel (2018b). El pluralismo que resulta de apelar a un contextualismo ya no es un pluralismo sobre la consecuencia lógica en el sentido de Beall y Restall porque en cada contexto puede argumentarse que se está partiendo de un lenguaje distinto.

[16] Agradezco a un evaluador anónimo por poner en evidencia que el problema persiste incluso abandonando el criterio de *normatividad*.

3. Lógicas Mixtas

TGT expresa una noción de *consecuencia lógica* que se caracteriza por ser preservadora de verdad. Es típico considerar en manuales introductorios de la disciplina que TGT es equivalente a formulaciones que emplean otros términos. Tomemos como ejemplo la siguiente formulación equivalente a TGT, a la que llamaremos TGT*:

Definición 2. φ *se sigue* de Γ si y solo si, cada *caso* en el que las premisas (las proposiciones pertenecientes a Γ) sean verdaderas, es un *caso* en el que la conclusión φ no es falsa.

Claramente esto es equivalente en sistemas lógicos en donde se considera que hay solo dos valores[17], complementarios entre sí. Pero la tradición de lógicas no clásicas es ya lo suficientemente importante como para tenerlas en cuenta, y entonces la equivalencia entre TGT y TGT* deja de sostenerse en, por ejemplo, sistemas lógicos que recurran a más de dos valores de verdad.

La diferencia se hallaría en que, aunque a las premisas se las evalúa de la misma manera, a la conclusión se la evalúa de maneras distintas. Dicho en otras palabras, el estándar de evaluación para la conclusión en TGT es distinto al estándar para la conclusión en TGT*. Aunque TGT tiene una relación directa con la preservación de verdad y TGT* parece también relacionarse con ella, esta relación entre TGT* y la preservación de verdad no se sostiene en todas las definiciones interesantes de consecuencia lógica.

Como ejemplo, tomemos al sistema LP (Priest, 1979) que tiene tres valores de verdad, usualmente interpretados como *verdadero*, como *falso*, y como *tanto verdadero como falso*. La definición de *consecuencia lógica* de LP pide (análogamente a TGT), para un argumento válido, que siempre que sus premisas "participen de la verdad", también lo haga la conclusión, donde "participar de la verdad" sería ser *verdadero* o ser *tanto verdadero como falso* (dado que se entiende a esta interpretación como un solapamiento de la "participación de la verdad" con la "participación de la falsedad"). Una definición alternativa, y análoga a TGT*, podría pedir que siempre que las premisas "participen de la verdad", la conclusión no "participe de la falsedad" exclusivamente (es decir, no reciba el valor *falso*).[18] Nuevamente los

[17] Usualmente considerados como *valores de verdad*, pero luego ofreceremos otra terminología más adecuada para el programa pluralista.

[18] Estas definiciones garantizan, por ejemplo, que un argumento del tipo $\{A, \neg A\} \vDash B$ sea inválido, dado que siempre que las premisas "participen de la verdad"

estándares con los que se evalúan las premisas y las conclusiones son estrictamente distintos, pero ambas formulaciones se relacionan con la idea de preservación de "participación de la verdad" (que podría considerarse un caso más general de preservación de verdad sin más).[19]

Pero en ambos ejemplos (lógica clásica y LP) se aceptan como legítimas a formulaciones donde el estándar para premisas es distinto al estándar para conclusiones (TGT* y su análoga en LP). Si bien puede decirse que su legitimidad proviene de su equivalencia con formulaciones donde el estándar para premisas coincide con el de conclusiones, queda abierta la posibilidad de considerar otros sistemas lógicos cuyas nociones de *consecuencia lógica* estén definidas de manera que esos estándares no coincidan.

Sistemas lógicos que son caracterizados de esa manera pueden encontrarse entre las llamadas lógicas subestructurales. ST y TS[20] son dos sistemas con tres valores de verdad (los mismos para ambos, interpretados como *falso*, *tolerantemente verdadero*[21] y *estrictamente verdadero*), pero que tienen un estándar para premisas distinto que su estándar para conclusiones. ST le requiere a un argumento, para que sea válido, que siempre que sus premisas sean *estrictamente verdaderas*, su conclusión sea *tolerantemente verdadera* o *estrictamente verdadera*. TS invierte el orden de estos mismos estándares.[22] Ambos sistemas han

(y esto ocurrirá solo cuando A sea evaluada como *tanto verdadera como falsa*) no siempre ocurrirá lo mismo con la conclusión.

[19] Un evaluador anónimo pregunta por qué deberían ser considerados estrictamente distintos, dado que en ambos las conclusiones son evaluadas por su "participación de la verdad", tanto en el análogo a TGT para LP donde eso es explícito, como en el análogo a TGT* donde pedir la "no participación de la falsedad exclusivamente" coincide con la "participación de la verdad". Considérese otro sistema que coincide con LP en el lenguaje, K3, pero en el que la interpretación para el tercer valor es *ni verdadero ni falso*; en este sistema, la "participación de la verdad" ya no es equivalente a la "no participación de la falsedad exclusivamente". Agradezco al evaluador por forzar esta aclaración.

[20] Para abordar ST puede consultarse las obras mencionadas en la nota 3. Para abordar TS se sugiere la lectura de French (2016). Los sistemas ST y TS son definidos en términos de inferencias, i.e. una relación entre proposiciones, pero pueden realizarse generalizaciones a metainferencias, es decir, relaciones entre inferencias, para las cuales es preciso generalizar las relaciones de consecuencia, lo que fue realizado por Barrio et al., (2020), y de la que dependen los resultados de Barrio et al., (2018).

[21] La interpretación *tolerantemente verdadero* puede emplearse para proposiciones que puedan también ser falsas (por ejemplo en el contexto de paradojas semánticas), o que tengan un grado de verdad difuso (por ejemplo contextos de vaguedad). Véase nota 3.

[22] Dado que hay una relación de orden entre los valores de verdad de ST y TS (de menor a mayor, en el orden en el que fueron mencionados), el estándar para conclusiones de ST y el estándar para premisas de TS suelen expresarse como "al menos tolerantemente verdadero".

mostrado ser de interés en su aplicación a problemas de *teoría de la verdad* y *teoría de la vaguedad*, así como su desarrollo en el campo de las metainferencias. Pero tanto ST como TS son casos particulares de una familia aún mayor de lógicas mixtas.[23]

Chemla et al. (2017) reconocen el hecho de que al salirse de un sistema con dos valores las definiciones anteriores (TGT y TGT*) dejan de ser necesariamente equivalentes y proponen estudiar las relaciones de consecuencia lógica en las que se identifiquen dos estándares de evaluación independientes, uno para premisas y otro para conclusiones. Las relaciones de consecuencia resultantes serán denominadas "consecuencias mixtas", y la clase que las abarca se define del siguiente modo:

Definición 3. Una relación de consecuencia lógica (para un lenguaje proposicional **L**) es *mixta* si y solo si, para todo argumento $\Gamma \vDash \Delta$, Δ se sigue de Γ si y solo si, para toda valuación v, si toda γ perteneciente a Γ, $v(\gamma)$ cumple un estándar $\mathbf{S_1}$, entonces, alguna δ perteneciente a Δ, $v(\delta)$ cumple un estándar $\mathbf{S_2}$.

Un *estándar* es un conjunto de valores de verdad, y para todo estándar **S**, toda valuación v y toda fórmula φ, $v(\varphi)$ cumple con el estándar **S** si y solo si $v(\varphi) \in \mathbf{S}$. De este modo, dada una valuación, una proposición cumple con un estándar dado si recibe un valor perteneciente al estándar.

Los estándares son subconjuntos del dominio de valores de verdad, por lo que dado un lenguaje **L** con un dominio **D** de valores de verdad, el conjunto de estándares posibles es el conjunto potencia de **D**, por lo que hay $2^{|\mathbf{D}|}$ estándares posibles. Para cada lenguaje **L** (que incluye al dominio **D**)[24] hay una familia de lógicas mixtas; la cantidad de lógicas en cada familia quedará determinada por la posibilidad de combinar cada estándar con cada estándar (incluso consigo mismo, resultando en el subconjunto de

[23] Específicamente aquellas que parten de un conjunto de tres valores de verdad, y tienen en su lenguaje a las conectivas usuales evaluadas con la interpretación estándar Strong-Kleene.

[24] Nótese que también incluye al conjunto de operaciones definidas sobre D. Considérense dos ejemplos: (i) dos familias de lógicas mixtas tienen el mismo dominio de valores de verdad, pero una solo tiene conectivos para la negación y la conjunción y la otra solo para la negación y la disyunción, de manera que habrá fórmulas que solo podrán construirse en una familia, aunque resulten ser equivalentes a fórmulas de la otra familia; (ii) dos familias con el mismo dominio de valores, pero las conectivas de una se interpretan con las tablas de Strong-Kleene y las de la otra con las tablas de Weak-Kleene, de manera que la lógica resultante de un par de estándares de una familia, no atribuirán (in)validez a los mismos argumentos que su contrapartida en la otra familia.

lógicas mixtas llamado *lógicas puras*, en oposición a las *impuras* que tienen distintos estándares para premisas y para conclusiones).[25] Como resultado hay $(2^{|\mathbf{D}|})^2$ lógicas mixtas dado un lenguaje **L**.

En este trabajo solo expondremos como ejemplo la familia de lógicas mixtas que surgen de tomar como lenguaje a **L** = <**D**, **O**>, con **D** = {0, 1} y con **O** = {¬, ∧, ∨}. Como resultado hay 4 estándares posibles y la familia que surge de ellos tiene 16 integrantes. Los estándares son, como se dijo, cada subconjunto de **D**:[26]

- $\mathbb{E} = \{\}$
- $\mathbb{F} = \{0\}$
- $\mathbb{T} = \{1\}$
- $\mathbb{D} = \{0, 1\}$

y las lógicas mixtas que integran esta familia pueden representarse ordenadas en la siguiente tabla con dos letras según los estándares para premisas que tengan (filas) y los estándares para conclusiones que tengan (columnas), de manera que la letra de la izquierda representa el estándar para premisas y la de la derecha el estándar para conclusiones:

	$\mathbb{E}$	$\mathbb{F}$	$\mathbb{T}$	$\mathbb{D}$
$\mathbb{E}$	$\mathbb{EE}$	$\mathbb{EF}$	$\mathbb{ET}$	$\mathbb{ED}$
$\mathbb{F}$	$\mathbb{FE}$	$\mathbb{FF}$	$\mathbb{FT}$	$\mathbb{FD}$
$\mathbb{T}$	$\mathbb{TE}$	$\mathbb{TF}$	$\mathbb{TT}$	$\mathbb{TD}$
$\mathbb{D}$	$\mathbb{DE}$	$\mathbb{DF}$	$\mathbb{DT}$	$\mathbb{DD}$

Es fácil ver que la lógica mixta $\mathbb{TT}$ es la lógica clásica (en su versión con conclusiones múltiples) dado que la lectura de sus estándares indica que un argumento es válido si y solo si siempre que las premisas tomen

[25] Además de la obra de Chemla et al. (2017) en la que se presentan las lógicas mixtas, se sugieren las obras de Pailos (2020), (manuscrito) en las que puede encontrarse un análisis de las propiedades estructurales de diversas lógicas mixtas, semejante a las que se presentan a continuación.

[26] Los estándares son representados con letras que corresponden a palabras en inglés, vinculándolos a una descripción rápida de su contenido: E por "empty" ("vacío", por coincidir con el conjunto vacío), F por "false" ("falso", por tener al valor usualmente interpretado como *falso*), T por "true" ("verdadero", por tener al valor usualmente interpretado como *verdadero*), y D por "domain" ("dominio", por tener a todos los elementos del dominio).

el valor 1, también lo hará la conclusión. También puede verse que el sistema $\mathbb{FF}$ tiene el mismo estándar para premisas que para conclusiones, esto es que tomen el valor 0. Si el valor 1 fuera interpretado como *verdadero* y el valor 0 como *falso*, $\mathbb{TT}$ consistiría en la consecuencia lógica que preserva verdad y $\mathbb{FF}$ la que preserva falsedad. Ambos sistemas son de hecho duales, siempre y cuando se consideren los argumentos que no tengan conjuntos de premisas y conclusiones vacíos:[27]

Proposición 1. Para todo Γ y todo Δ, $\Gamma \vDash_{\mathbb{TT}} \Delta$ si y solo si $\Delta \vDash_{\mathbb{FF}} \Gamma$.
Prueba. A continuación se comienza con la equivalencia de $\Gamma \vDash_{\mathbb{TT}} \Delta$ y su definición, para operar entre expresiones equivalentes y llegar a la definición de $\Delta \vDash_{\mathbb{FF}} \Gamma$, por lo que se puede retroceder desde esta última a la anterior:[28]

1) $\Gamma \vDash_{\mathbb{TT}} \Delta$
2) En toda valuación v, si para toda proposición γ perteneciente a Γ, $v(\gamma) \in \mathbb{T}$, entonces existe una proposición δ perteneciente a Δ, tal que $v(\delta) \in \mathbb{T}$.
3) En toda valuación v, si no existe una proposición δ perteneciente a Δ, tal que $v(\delta) \in \mathbb{T}$, entonces no ocurre que para toda proposición γ perteneciente a Γ, $v(\gamma) \in \mathbb{T}$.
4) En toda valuación v, si para toda proposición δ perteneciente a Δ, $v(\delta) \notin \mathbb{T}$, entonces existe una proposición γ perteneciente a Γ, tal que $v(\gamma) \notin \mathbb{T}$.
5) En toda valuación v, si para toda proposición δ perteneciente a Δ, $v(\delta) \in \mathbb{F}$, entonces existe una proposición γ perteneciente a Γ, tal que $v(\gamma) \in \mathbb{F}$.
6) $\Delta \vDash_{\mathbb{FF}} \Gamma$

$\square$

Pero considérese otro sistema, uno que no sea *puro* sino *impuro*, como $\mathbb{TF}$ que determina como válidos a los argumentos que siempre que le asignan 1 a las premisas, le asignan 0 a alguna conclusión. Este sistema tiene el mismo estándar para premisas que $\mathbb{TT}$, pero difiere en el estándar de conclusiones.[29] Dado el comportamiento de las conectivas

[27] La noción de dualidad involucrada es la primera de las introducidas en Humberstone (2011, p. 93), la que no refiere a ningún término lógico en particular, también denominada en Da Ré et al., (2020) como *dualidad conversa*.

[28] Pueden encontrarse pruebas de dualidad similares entre lógicas mixtas en Pailos (2020), (manuscrito), para la familia de lógicas trivaluadas con el esquema de evaluación Strong-Kleene.

[29] Un evaluador anónimo sostiene que no deberíamos considerar ni a $\mathbb{TF}$ ni a $\mathbb{FT}$

y que entre ellas se halla la negación puede observarse lo siguiente:

Proposición 2. Para todo Γ y todo Δ, $\Gamma \vDash_{\mathbb{TT}} \Delta$ si y solo si $\Gamma \vDash_{\mathbb{TF}} \Delta^*$
Proposición 3. Para todo Γ y todo Δ, $\Gamma \vDash_{\mathbb{TF}} \Delta$ si y solo si $\Gamma \vDash_{\mathbb{TT}} \Delta^*$.

donde Δ^* es el conjunto de proposiciones en las que se reemplaza cada proposición de Δ por su negación. Es decir, todo argumento válido en $\mathbb{TT}$ se corresponde con un argumento válido en $\mathbb{TF}$ en el que las conclusiones se hallan negadas, y viceversa. Ofrezco la prueba solo para la **Proposición 2**, dado que la prueba para la **Proposición 3** es similar.

Prueba. A continuación se comienza con la equivalencia de $\Gamma \vDash_{\mathbb{TT}} \Delta$ y su definición, para operar entre expresiones equivalentes y llegar a que en cada valuación al menos una proposición puede ser negada y entonces cumplir con el estándar $\mathbb{F}$:
1) $\Gamma \vDash_{\mathbb{TT}} \Delta$
2) En toda valuación v, si para toda proposición γ perteneciente a Γ, $v(\gamma) \in \mathbb{T}$, entonces existe una proposición δ perteneciente a Δ, tal que $v(\delta) \in \mathbb{T}$.
3) En toda valuación v, si para toda proposición γ perteneciente a Γ, $v(\gamma) \in \mathbb{T}$, entonces existe una proposición δ perteneciente a Δ, tal que no ocurre que $v(\delta) \notin \mathbb{T}$.
4) En toda valuación v, si para toda proposición γ perteneciente a Γ, $v(\gamma) \in \mathbb{T}$, entonces existe una proposición δ perteneciente a Δ, tal que no ocurre que $v(\delta) \in \mathbb{F}$.
5) En toda valuación v, si para toda proposición γ perteneciente a Γ, $v(\gamma) \in \mathbb{T}$, entonces existe una proposición δ perteneciente a Δ, tal que $v(\delta) \notin \mathbb{F}$.
6) En toda valuación v, si para toda proposición γ perteneciente a Γ, $v(\gamma) \in \mathbb{T}$, entonces existe una proposición δ perteneciente a Δ, tal que $v(\neg\delta) \in F$.
7) En toda valuación v, si para toda proposición γ perteneciente a Γ, $v(\gamma) \in T$, entonces existe una proposición $\neg\delta$ perteneciente a Δ^*, tal que $v(\neg\delta) \in \mathbb{F}$.
8) $\Gamma \vDash_{\mathbb{TF}} \Delta^*$

□

como expresando relaciones de consecuencia lógica, pero lo hace desde la posición que justamente se está comentando como restrictiva. Basta con hacer énfasis en que una lógica es un lenguaje (un vocabulario interpretado) junto con una relación de consecuencia, y tanto $\mathbb{TF}$ como $\mathbb{FT}$ son formulables en esos términos, por lo que pueden considerarse como lógicas en este sentido a lo largo del trabajo.

Los sistemas con estándares $\mathbb{E}$ y $\mathbb{D}$ son más complejos de analizar. El primero porque ningún conjunto de proposiciones puede cumplirlo en ninguna valuación, excepto que sea un conjunto de proposiciones vacío; el segundo porque todo conjunto de proposiciones lo cumple en todas sus valuaciones, excepto que sea un conjunto de proposiciones vacío.

No es nuestro interés analizar con profundidad todos estos sistemas, y en la sección siguiente, tras realizar algunas aclaraciones, se verá que algunos de ellos no tendrán lugar en la alternativa pluralista que mostraré.

4. Un nuevo programa pluralista

El pluralismo que defenderé parte de la familia de lógicas mixtas ejemplificada en la sección 3 para presentar como legítimas a algunas de ellas.[30] Repondré a continuación los compromisos originales en los que coinciden ambos programas y con los agregados que hacen de este programa uno nuevo.

En primer lugar, coincido con los criterios de Beall y Restall respecto del lenguaje compartido entre los sistemas lógicos legítimos. Debe haber un lenguaje común para poder comenzar a hablar de un pluralismo de consecuencia lógica. Del mismo modo, me comprometo con que el significado de las proposiciones es anterior a la atribución de validez o invalidez de los argumentos y que está determinado por las condiciones de verdad de las proposiciones.

En segundo lugar, dado que la Lógica estudia argumentos, se respeta la pretensión de que los sistemas lógicos legítimos tienen que guardar alguna relación con prácticas efectuadas por agentes, prácticas que se vinculen con la argumentación entre al menos dos agentes. Este compromiso puede reflejarse en una reinterpretación de los valores de verdad; en lugar de leer las valuaciones como atribuyéndoles verdad o falsedad a las proposiciones, propongo que toda proposición, o conjunto de proposiciones, que reciba un 0 deba interpretarse como siendo rechazada por el agente y toda proposición que reciba 1 como siendo aceptada.[31] El *rechazo* y la *aceptación* deben entenderse entonces como

[30] Su elección está motivada en las actitudes básicas sobre proposiciones defendidas por el *bilateralismo,* como se verá más adelante en esta misma sección.

[31] El *bilateralismo* surge como una posición que ofrece una lectura para secuentes en términos de *aceptación* y *rechazo*; típicamente, la lectura indica que un secuente es válido si y solo si es incoherente *aceptar* las premisas y *rechazar* la conclusión. Nuestra propuesta se apoya en esto, pero da un paso más al considerar estas actitudes como estándares posibles, sin considerar esa combinación como la única. Para diversas

actitudes que toma un agente para con las proposiciones, típicamente de manera explícita. Si bien ambas actitudes son excluyentes (o incompatibles) entre sí y parecieran ser complementarias, no son reductibles una a la otra y por lo tanto conviene evitar leer las equivalencias entre, por ejemplo, una proposición rechazada A y una proposición aceptada ¬A.

Esto lleva a tener una lectura más clara de los estándares para premisas y para conclusiones. Si una proposición cumple con el estándar $\mathbb{F}$, diremos que el agente que la considera rechaza a esa proposición, y a la inversa, si una proposición cumple con el estándar $\mathbb{T}$, diremos que el agente acepta esa proposición. Ahora bien, el estándar $\mathbb{D}$ incluye todos los valores disponibles, todas las actitudes posibles; diremos entonces que si una proposición cumple con el estándar $\mathbb{D}$, no importa qué actitud se tenga para con ella. El estándar $\mathbb{E}$ presenta, sin embargo, un problema pues no contiene ningún elemento, y por lo tanto no contiene ninguna actitud para con las proposiciones; como resultado no hay interpretaciones en términos de actitudes del agente para el estándar $\mathbb{E}$.

El último compromiso es con la *normatividad* de la Lógica. Los argumentos válidos son guías de racionalidad, pero la versión ofrecida por Beall y Restall se halla limitada por la noción de *consecuencia lógica* con la que trabajan. Su formulación apunta a lo irracional de, dado un argumento válido, tener una actitud para con las premisas, pero no con la conclusión; en ambos casos y dada nuestra interpretación en términos de *aceptación* y *rechazo*, la actitud invocada en esa formulación es la de *aceptación*. Pero las lógicas mixtas permiten una combinación de estándares, cada una de las cuales extiende la guía de la Lógica; como resultado, una lógica mixta $\mathbb{XY}$ dictamina que es irracional, dado un argumento válido en ella, tener la actitud $\mathbb{X}$ con las premisas y no tener la actitud $\mathbb{Y}$ con las conclusiones.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, excluiré algunos sistemas lógicos y ofreceré una interpretación razonable para cada lógica legítima. Empezaré excluyendo a todos los sistemas que tengan como estándar para premisas o para conclusiones a $\mathbb{E}$. El problema con este estándar es la ausencia de una interpretación en términos de actitudes, y por lo tanto la imposibilidad de generar una guía normativa. También podría decirse que, si estamos considerando una práctica en la que las

lecturas del *bilateralismo* como un marco interpretativo para las proposiciones involucradas en un argumento, con énfasis en la irreductibilidad del *rechazo* en la *aceptación*, véase Price (1983), Smiley (1996), Rumfitt (2000) y Restall (2005).

actitudes de *aceptación* y *rechazo* son fundamentales, el estándar $\mathbb{E}$ no tiene relación con esa práctica.

Luego excluiré los sistemas que tengan como estándar para conclusiones a $\mathbb{D}$. Para defender esto notemos que los casos en los que un argumento puede ser inválido en una lógica $\mathbb{XD}$, solo son casos en los que el conjunto de conclusiones está vacío. Pero la idea de argumentar sin obtener conclusiones no parece guardar relación con una práctica efectiva entre agentes. Luego, todos los otros argumentos restantes son válidos, y por lo tanto $\mathbb{XD}$ es trivial. Esto tampoco guarda relación con la consecuencia lógica, porque la idea de distinguir qué se sigue de qué implica cierta restricción a lo que puede obtenerse como conclusión.

Los sistemas restantes pueden, en principio, sostenerse como legítimos. $\mathbb{TT}$ es el sistema que preserva *aceptación* de premisas a conclusiones, mientras que $\mathbb{FF}$ es el sistema que preserva *rechazo* de premisas a conclusiones; ambos sistemas son duales en el sentido mencionado en la sección 3. $\mathbb{TF}$ indica qué rechazar a partir de proposiciones aceptadas, mientras que $\mathbb{FT}$ indica qué aceptar a partir de proposiciones rechazadas; estas dos lógicas también son duales entre sí.[32] $\mathbb{DT}$ tiene un estándar para premisas muy permisivo, por lo que solo indica qué aceptar como conclusión, sin importar qué se acepte o qué se rechace como premisas; por el contrario, $\mathbb{DF}$ solo indica qué rechazar, sin importar qué se acepte o qué se rechace. En los seis sistemas, se deben excluir los casos de argumentación con un conjunto vacío de premisas o de conclusiones.[33]

5. *Desafío de Quine* y *Problema del Colapso*

En primer lugar responderé al *Desafío de Quine*. Dado que en este trabajo asumimos que el significado de las proposiciones está determinado por sus condiciones de verdad y que es entonces anterior a la atribución de validez de los argumentos, el lenguaje de cada sistema lógico resulta ser el mismo. Estrictamente hablando, el desafío no afecta a nuestro pluralismo, dado que todas las lógicas resultantes comparten el mismo lenguaje, y lo hacen de manera completa.

Aún más, no es necesario apelar a condiciones semánticas distintas, pero "compatibles y comparables", como Beall y Restall, dado que solo es necesario dar una condición semántica para cada término lógico, lo

[32] La prueba es dejada para el lector, aunque la estrategia de la prueba puede ser la misma que para la **Proposición 1**.

[33] Un lector exigente podría además pedir que los casos de argumentación se restrinjan a aquellos que tienen solo una conclusión. Cfr. Steinberger (2011).

que resulta en un único lenguaje que luego es puesto en articulación con cada una de las nociones de consecuencia propuestas. Sin embargo, conviene profundizar en el desafío para no dejar la sensación de que la solución es meramente técnica, trivial, pero de poco interés.

Conviene presentar, como ejemplo, una cláusula que establezca las condiciones semánticas para la negación involucrada en los 16 sistemas pertenecientes a la familia introducida en la sección 3:

Definición 4. $v(\neg\varphi) = 1$ si y solo si $v(\varphi) = 0$, y $v(\neg\varphi) = 0$ si y solo si $v(\varphi) = 1$.

Esta cláusula da las condiciones semánticas a partir de los valores de verdad que luego son interpretados como actitudes de *aceptación* y *rechazo*. La cláusula establece sencillamente que siempre que una proposición sea rechazada, se acepta su negación, y que siempre que una proposición sea aceptada, se rechaza su negación.

Ahora considérese el argumento $\{A\} \vDash \{\neg A\}$, válido tanto en $\mathbb{TF}$ como en $\mathbb{FT}$. En el primer sistema, $\mathbb{TF}$, el argumento indica que siempre que se acepte A, debe rechazarse su negación; en el segundo sistema, $\mathbb{FT}$, se indica que siempre que se rechace A, debe aceptarse su negación. Pero el significado de las proposiciones fue establecido previamente al análisis de la validez de estos argumentos, e incluso antes de establecer lo que sería válido en un sistema u otro.

El lema "cambio de lógica, cambio de tema" puede ser leído de dos maneras: (i) problemáticamente, asegurando que no hay posibilidad de comparación entre el significado, globalmente entendido, del lenguaje que emplea cada sistema; o (ii) informativamente, defendiendo que efectivamente en cada lógica se trata de un asunto distinto, a pesar de emplear el mismo lenguaje. Aceptar la primera interpretación llevó al programa original a los problemas mencionados en la sección 2. Adoptar la segunda interpretación obliga a explicar en qué sentido una lógica emplea un único lenguaje, pero trata de un asunto distinto a otra que usa el mismo lenguaje. En nuestro caso, todas las lógicas presentadas tratan de qué actitud sobre un conjunto de proposiciones se sigue de tener cierta actitud sobre otro conjunto de proposiciones.

Cada lógica expresa distintas relaciones entre actitudes posibles según los estándares que definan a la consecuencia lógica de ese sistema, por lo que, aunque las proposiciones pertenezcan al mismo lenguaje, cada sistema tiene una extensión de valideces distinta, y esto es lo que las diferencia. De esta manera, dos lógicas hablarán en el mismo lenguaje, sobre las mismas proposiciones, pero dirigiéndose a explicitar los compromisos sobre distintas actitudes, y el *Desafío de Quine* es enfrentado y resuelto de manera directa.[34]

El *Problema del Colapso* se resuelve apelando justamente a que cada sistema expresa el compromiso a que se sigan tales o cuales actitudes sobre determinadas proposiciones, dada tal o cual actitud sobre ciertas premisas. En el programa pluralista original el problema surgía del hecho de que cada sistema expresaba el mismo esquema normativo (dada nuestra interpretación semántica: qué se debe aceptar en base a qué se acepta), pero cada sistema lo instanciaba de distintas maneras, las cuales eran incompatibles entre sí. En nuestra alternativa cada sistema expresa una norma distinta (o un esquema normativo distinto), una para cada combinación de estándares aceptable. Por ejemplo, $\mathbb{TT}$ nos dice qué aceptar a partir de proposiciones previamente aceptadas y $\mathbb{FF}$ nos dice qué rechazar a partir de proposiciones ya rechazadas. Es decir que el choque que se daba en la pluralidad de lógicas defendidas en el programa de Beall y Restall, aquí no tiene lugar, dado que no hay dos sistemas que regulen qué aceptar a partir de lo que se acepta, sino solo uno, $\mathbb{TT}$.

Sin embargo, las normas aún pueden entrar en conflicto entre sí, dando guías incompatibles entre sí. Al final de la sección 2 se estipuló como necesario para dar una solución razonable que eso debía ser evitado, dado que un agente no puede actuar en consecuencia con normas incompatibles entre sí, normas que *estén en conflicto normativo*. Si ocurriera, el agente debería apelar a criterios adicionales para tomar decisiones; es decir, colapsar los sistemas que entran en conflicto normativo en uno solo (que podría ser uno distinto a ellos).

Esto solo puede ocurrir cuando dos sistemas tienen el mismo estándar para premisas, distintos y excluyentes estándares para conclusiones y le atribuyen al menos a un mismo argumento validez lógica. Es decir, frente a las mismas premisas, una indica que, si se tiene tal o cual actitud para con ellas, debe tenerse tal o cual actitud para la conclusión, mientras que la otra indica que en el mismo escenario debe tenerse una actitud distinta e incompatible con la conclusión:

[34] Podría objetarse que la diferencia entre las extensiones es aparente, especialmente entre aquellos sistemas que guardan cierta dualidad, de manera que, por ejemplo, agregar o quitar una negación en un argumento válido en un sistema resulta inmediatamente en un argumento válido en otro sistema. Pero debe recordarse que las actitudes de *aceptación* y *rechazo* son consideradas irreductibles una a la otra, por lo que las traducciones o equivalencias entre sistemas no implican que se trata de la misma extensión de valideces, pero en distinta notación.

Definición 5. Para todo estándar $\mathbb{K}$, $\mathbb{X}$ e $\mathbb{Y}$, tal que $\mathbb{X} \cap \mathbb{Y} = \emptyset$, y para algún Γ y alguna φ, dos lógicas $\mathbb{KX}$ y $\mathbb{KY}$ *están en conflicto normativo* si y solo si $\Gamma \vDash_{\mathbb{KX}} \varphi$ y $\Gamma \vDash_{\mathbb{KY}} \varphi$.

Pese a que hemos definido las relaciones de consecuencia para múltiples conclusiones, el conflicto normativo entre sistemas solo puede mostrarse problemático en argumentos con una única conclusión. La definición más general de consecuencia lógica que hemos dado, la que define la clase de lógicas mixtas, hace una lectura disyuntiva de la actitud sobre las conclusiones. Sería equivocado decir que hay un conflicto normativo cuando hay múltiples conclusiones, dado que dos normas pueden partir del mismo conjunto de premisas e indicar, frente a la misma actitud para con las premisas, distintas actitudes para con *alguna* de las conclusiones, pero no pueden especificar cuál.

Tómese por ejemplo a $\mathbb{TT}$ y $\mathbb{TF}$ y el argumento, válido en ambos sistemas, $\{A \wedge B\} \vDash \{A, \neg B\}$. Mientras $\mathbb{TT}$ dice que debe aceptarse A o aceptarse $\neg$B, $\mathbb{TF}$ dice que debe rechazarse A o rechazarse $\neg$B; en el primer caso debe aceptarse A y en el segundo rechazarse $\neg$B puesto que se ha aceptado $A \wedge B$ y es la única interpretación que satisface tanto a las premisas como a la conclusión.[35] No hay ningún conflicto entre las normas expresadas por cada relación de consecuencia, dado sus indicaciones pueden ser no solo compatibles, sino complementarias. Distinto es cuando hay una única conclusión, dado que ambos sistemas indicarían distintas actitudes (incompatibles, además) sobre la misma proposición.

Otro ejemplo, sin embargo, mostrará que los dos sistemas del ejemplo anterior, $\mathbb{TT}$ y $\mathbb{TF}$, sí entran en conflicto en al menos un caso con una única conclusión, para lo cual conviene considerar el argumento, válido en ambos sistemas, $\{A \wedge \neg A\} \vDash \{B\}$. Dado que la única premisa nunca cumple con el estándar para premisas, que es el mismo en ambos sistemas, el argumento (usualmente denominado *principio de explosión*, válido en muchas lógicas además de la lógica clásica) es trivialmente válido en ambos sistemas, sin importar qué sea la proposición B, única conclusión. Sin embargo, en un sistema se pide *aceptar* B, mientras que en el otro se pide *rechazar* B. Esto es evidentemente incompatible y genera un conflicto entre $\mathbb{TT}$ y $\mathbb{TF}$, al imponer normas incompatibles.

Nos enfrentamos aquí a otro tipo de conflicto normativo, y el colapso al que recurra el agente será distinto al presentado en la sección

[35] Vale aclarar que este ejemplo es posible al tener dos valores de verdad y que las conectivas lógicas se comporten clásicamente. Si el conjunto de valores de verdad fuera otro, podría no haber ejemplos de este tipo.

2. Allí se presenta el colapso como un problema que dificulta defender al pluralismo sobre la noción de consecuencia lógica, pero aquí solo será una situación que obligará a reducir los sistemas respaldados por el agente.

En lugar de considerar que el conflicto normativo entre sistemas consiste en un conflicto sobre la racionalidad de tener cierta actitud respecto de las conclusiones si se tiene cierta actitud respecto de las premisas (es decir, disentir sobre la validez del mismo argumento), ahora conviene considerar que consiste en un conflicto sobre la racionalidad de tener distintas actitudes respecto de las conclusiones si se tiene cierta actitud respecto de las premisas (es decir, chocan las normas esquemáticas de cada sistema). No es un conflicto específicamente entre distintos sistemas que rivalizan sobre cómo explicitar el compromiso a tener cierta actitud para con las conclusiones, al tener cierta actitud para con las premisas, sino que es un conflicto entre distintos sistemas que explicitan distintos compromisos normativos sobre las conclusiones (al tener la misma actitud sobre las premisas, pero requerir distintas actitudes, cada sistema, sobre la conclusión).

¿Significa esto que nuestro pluralismo alternativo ha fracasado frente al *Problema del Colapso*? No, dado que incluso si no excluyéramos como legítimo a alguno de estos sistemas, el restante no estaría en conflicto con los otros sistemas que tienen distintos estándares para premisas. Solo se necesitaría un criterio adicional para elegir entre los distintos pluralismos posibles a los que hemos llegado:

- $\mathbb{TT}$, $\mathbb{FF}$, $\mathbb{DT}$, $\mathbb{DF}$
- $\mathbb{TT}$, $\mathbb{FT}$, $\mathbb{DT}$, $\mathbb{DF}$
- $\mathbb{TF}$, $\mathbb{FF}$, $\mathbb{DT}$, $\mathbb{DF}$
- $\mathbb{TF}$, $\mathbb{FT}$, $\mathbb{DT}$, $\mathbb{DF}$

De esta manera, aunque no podamos conservar todos los sistemas, aún podemos tener una pluralidad de lógicas que comparten un único lenguaje, representan una práctica efectiva que indica qué compromisos se siguen de qué compromisos y, realizada una elección, no tiene conflictos normativos internos.

Como comentario final, vale destacar que la disputa entre monistas y pluralistas suele plantearse en términos de lógicas rivales (Haack, 1978), i.e. los monistas esgrimen como legítima una única lógica, en oposición a las lógicas rivales, e ilegítimas, mientras que los pluralistas intentan conciliar las rivalidades de estas posiciones quedándose con un conjunto de lógicas que, ahora ellos, esgrimen como legítimas, en oposición a otras lógicas ilegítimas. Los sistemas involucrados en la discusión alrededor del pluralismo de Beall y Restall suelen ser sistemas que expresarían esquemas normativos asociados a nociones de consecuencia lógica que preserven alguna característica de premisas a conclusión (sea verdad en mundos posibles, construcciones o situaciones, sea participación de la verdad, sea asignación de valor designado, entre otras opciones) y su rivalidad era presentada en términos de esta preservación.

Sin embargo, la rivalidad no es condición necesaria para defender un pluralismo filosóficamente interesante. Beall y Restall van aún más lejos (2006, p. 89): "To require rivalry in a pluralism is to mischaracterize it", apelando a la idea de que entre las lógicas legítimas, sus relaciones tienen apariencia de rivalidad, pero lejos de ser un conflicto es motivo de provecho (2006, pp. 123-127) y el interés es elucidar las nociones de consecuencia lógica. En nuestro caso, cualquiera de los pluralismos ofrecidos por los que se incline un agente competirá normativamente como conjunto contra el sistema que defienda un monista, probablemente un sistema que imponga un esquema normativo que vaya de lo aceptado a lo aceptable. Y si este monista respondiera que no es polémico admitir también un sistema que vaya de lo rechazado a lo rechazable, se podría presionar aún más y preguntar por los otros estándares, obligándolo a elegir entre conjuntos de sistemas, sea por los conflictos normativos que mostramos que surgían, sea por otros motivos. La rivalidad no deja de estar presente, pero ya no es entre sistemas que pretenden regular lo que debe aceptarse a partir de lo aceptado, sino que persiste en los escenarios problemáticos, en los de conflicto normativo. Al admitirnos la posibilidad de razonar con otros estándares, el monista nos debe admitir que hay una pluralidad en los esquemas normativos de razonamiento, en lo que determinamos como maneras correctas de razonar.

6. Conclusiones

Hemos mostrado que los compromisos del programa pluralista de Beall y Restall llevaban a problemas difíciles de superar o con soluciones solo parcialmente satisfactorias. De entre las tesis principales de ese programa, la definición más general de *consecuencia lógica* muestra ser muy restrictiva, dando poco lugar para buscar sistemas lógicos legítimos. Además, provoca colapsos entre lógicas que rivalizan específicamente sobre la relación de preservación de verdad, pero también presenta dificultades para defender la idea de que involucran el mismo lenguaje, o al menos comparten uno de una manera interesante.

Se propuso una modificación que generaliza aún más esa definición, permitiendo ahora la introducción de lógicas mixtas al escenario. Estas lógicas mixtas gozan de ciertas ventajas en el marco de nuestro programa pluralista, respondiendo a los requisitos propuestos en la sección 2. En primer lugar, comparten exactamente el mismo lenguaje, dado que el significado de las conectivas de cada sistema está determinado por las mismas condiciones semánticas, entendidas ahora como condiciones de *aceptación* y *rechazo*. En segundo lugar, guardan una relación con prácticas argumentativas entre agentes a partir de modelar actitudes básicas que estos pueden tener para con las proposiciones, evitando así caer en un mero formalismo sin relación con prácticas efectivas. En tercer lugar, ofrecen una cantidad de sistemas que no colapsan en ninguno de los sentidos analizados en la sección 5, al evitar la incompatibilidad normativa.

El programa puede desarrollarse en nuevas direcciones al incluir nuevos elementos, especialmente los relacionados con la complejidad de las lógicas mixtas disponibles. Aquí solo se propusieron como actitudes básicas la *aceptación* y el *rechazo*, pero otras actitudes podrían ser defendidas como igualmente básicas.

Esto supondría investigar otras familias de lógicas mixtas y traería nuevos problemas. Considérese, por ejemplo, una actitud incompatible con las otras dos, que suponga por parte del agente suspender el juicio sobre una proposición o considerarla un sinsentido; esto requeriría un conjunto de tres valores a interpretar como actitudes, pero además tendría que venir acompañado de varias decisiones alrededor del funcionamiento de los operadores, pues no darían lo mismo funciones de valuación tipo Strong-Kleene que funciones tipo Weak-Kleene. Considérese, como otro ejemplo, que en lugar de haber un par de actitudes como *aceptación* y *rechazo*, partiéramos de una actitud que pudiera establecerse en grados; esto permitiría trabajar con los aparatos formales como las lógicas difusas, desarrollados para, entre otras cosas, estudiar la noción de consecuencia lógica en contextos de vaguedad, pero nuevamente nos enfrentaría a numerosos formalismos posibles.[36]

[36] La complejidad del conjunto de estándares posibles depende de las caracterizaciones posibles para los estándares. En estas lógicas pueden definirse, bajo la interpretación estándar, dos relaciones de consecuencia lógica en términos de preservación de verdad o de grado (de verdad). Esta última pide para un valor **a** que, para toda valuación, siempre que las premisas tengan un valor igual o mayor a **a**, la conclusión también sea mayor o igual a **a**. Un evaluador anónimo sugiere esta relación de consecuencia en términos de preservación de grado (véase Bou et al., 2009, 2012) como una familia de lógicas mixtas puras; lo cierto es que con los dominios de valores

Agradecimientos

Versiones preliminares del contenido de este artículo fueron presentadas en las VI Jornadas de Lógica y Argumentación, organizadas por la Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS) entre el 30 de octubre y el 1 de noviembre de 2019, y en el XIX Congreso Nacional de Filosofía, organizado por la Asociación Filosófica Argentina (AFRA) en la Universidad Nacional de Mar del Plata entre el 4 y el 7 de diciembre de 2019. Agradezco a los presentes en ambos auditorios, especialmente a Federico Pailos y a Lucas Rosenblatt por los comentarios que ayudaron a mejorar este trabajo. También le agradezco a los miembros del Buenos Aires Logic Group y a los participantes del seminario Work In Progress, coordinado por Eduardo A. Barrio, con quienes tuve la oportunidad de discutir mis ideas con profundidad. Finalmente, le agradezco a los evaluadores de *Análisis Filosófico* por sus observaciones y comentarios, que hicieron de este un mejor trabajo.

Bibliografía

Barrio, E. A., Pailos, F., & Szmuc, D. (2018). Substructural Logics, Pluralism and Collapse. *Synthese.* https://doi.org/10.1007/s11229-018-01963-3

Barrio, E. A., Pailos, F., & Szmuc, D. (2020). A Hierarchy of Classical and Paraconsistent Logics. *Journal of Philosophical Logic, 49*, 93-120. https://doi.org/10.1007/s10992-019-09513-z

Beall, J. C., & Restall, G. (2000). Logical Pluralism. *Australasian Journal of Philosophy, 78*(4), 475-493. https://doi.org/10.1080/00048400012349751

Beall, J. C., & Restall, G. (2001). Defending Logical Pluralism. En B. Brown & J. Woods (Eds.), *Logical consequence: Rival approaches. Proceedings of the 1999 Conference of the Society of Exact Philosophy* (pp. 1-22). Hermes.

Beall, J. C., & Restall, G. (2006). *Logical pluralism*. Clarendon Press.

Bou, F., Esteva, F., Font, J. M., Gil, A., Godo, L., Torrens, A., & Verdú, V. (2009). Logics preserving degrees of truth from varieties of residuated lattices. *Journal of Logic and Computation, 19*(6), 1031-1069. https://doi.org/10.1093/logcom/exp030

considerados en las lógicas difusas, se pueden definir otros estándares (pidiendo que las valuaciones fueran menores a **a** en lugar de mayores, o que estén dentro, o fuera, de un intervalo, etc.), por lo que la familia de lógicas mixtas puras sería aún mayor.

Bou, F., Esteva, F., Font, J. M., Gil, A., Godo, L., Torrens, A., & Verdú, V. (2012). Logics preserving degrees of truth from varieties of residuated lattices. *Journal of Logic and Computation, 22*(3), 661-665. https://doi.org/10.1093/logcom/exr003

Bueno, O., & Shalkowski, S. (2009). Modalism and logical pluralism. *Mind*, *118*(470), 295-321. https://www.jstor.org/stable/20532763

Caret, C. R. (2017). The collapse of logical pluralism has been greatly exaggerated. *Erkenntnis, 82*(4), 739-760. https://doi.org/10.1007/s10670-016-9841-7

Chemla, E., Egré, P., & Spector, B. (2017). Characterizing logical consequence in many-valued logic. *Journal of Logic and Computation*, *27*(7), 2193-2226. https://doi.org/10.1093/logcom/exx001

Cobreros, P., Egré, P., Ripley, D., & van Rooij, R. (2012). Tolerant, classical, strict. *Journal of Philosophical Logic, 41*(2), 347-385. https://doi.org/10.1007/s10992-010-9165-z

Cobreros, P., Egré, P., Ripley, D., & van Rooij, R. (2014). Reaching transparent truth. *Mind*, *122*(488), 841-866. https://www.jstor.org/stable/24489584

Da Ré, B., Pailos, F., Szmuc, D., & Teijeiro, P. (2020). Metainferential duality. *Journal of Applied Non-classical Logics*. https://doi.org/10.1080/11663081.2020.1826156

Dummett, M. (1975). The philosophical basis of intuitionistic logic. En H. E. Rose & J. C. Shepherdson (Eds.), *Logic Colloquium '73 Proceedings of the Logic Colloquium, Studies in Logic and the Foundations of Mathematics, 80* (pp. 5-40). North Holland. https://doi.org/10.1016/S0049-237X(08)71941-4

Ferrari, F. & Moruzzi, S. (2020). Logical pluralism, indeterminacy and the normativity of logic. *Inquiry, 63*(3-4), 323-346. https://doi.org/10.1080/0020174X.2017.1393198

French, R. (2016). Structural reflexivity and the paradoxes of self-reference. *Ergo*, *3*(5), 113-131. https://doi.org/10.3998/ergo.12405314.0003.005

Haack, S. (1978). *Philosophy of logics.* Cambridge University Press.

Humberstone, L. (2011). *The connectives*. The MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/9055.001.0001

Kouri Kissel, T. (2018a). Connective meaning in Beall and Restall's logical pluralism. En J. Wyatt, N. Pedersen & N. Kellen (Eds.), *Pluralisms in truth and logic* (pp. 217-235). Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98346-2_10

Kouri Kissel, T. (2018b). Logical Pluralism from a Pragmatic Perspective.

Australasian Journal of Philosophy, *96*(3), 578-591. https://doi.org/10.1080/00048402.2017.1399151

Pailos, F. (2020). Disjoint logics. *Logic and Logical Philosophy.* http://dx.doi.org/10.12775/LLP.2020.014

Pailos, F. (manuscrito). Pure logics.

Price, H. (1983). Sense, assertion, Dummett, and denial. *Mind, 92*(366), 161-173. https://www.jstor.org/stable/2253778

Priest, G. (1979). The logic of paradox. *Journal of Philosophical Logic*, *8*(1), 219-241. http://www.jstor.org/stable/30227165

Priest, G. (2001). Logic: one or many? En B. Brown & J. Woods (Eds.), *Logical consequence: Rival approaches. Proceedings of the 1999 Conference of the Society of Exact Philosophy* (pp. 23-28). Hermes.

Quine, W. V. (1970). *Filosofía de la Lógica*. Alianza.

Read, S. (2006). Monism: The one true logic. En D. DeVidi & T. Kenyon (Eds.), *A logical approach to philosophy: Essays in memory of Graham Solomon* (pp. 193-209). Springer. https://doi.org/10.1007/1-4020-4054-7_10

Restall, G. (2005). Multiple conclusions. En P. Hájek, L. Valdés-Villanueva & D. Westerståhl (Eds.), *Logic, methodology, and philosophy of science: Proceedings of the Twelfth International Congress* (pp. 189-205). Kings' College Publications. https://doi.org/10.1093/philmat/nkn004

Ripley, D. (2012). Conservatively extending classical logic with transparent truth. *Review of Symbolic Logic*, *5*(2), 354-378. https://doi.org/10.1017/S1755020312000056

Rumfitt, I. (2000). 'Yes' and 'no'. *Mind*, *109*(436), 781-823. https://doi.org/10.1093/mind/109.436.781

Smiley, T. (1996). Rejection. *Analysis*, *56*(1), 1-9. https://doi.org/10.1111/j.0003-2638.1996.00001.x

Stei, E. (2020). Rivalry, normativity, and the collapse of logical pluralism. *Inquiry, 63*(3-4), 411-432. https://doi.org/10.1080/0020174X.2017.1327370

Steinberger, F. (2011). Why conclusions should remain single. *Journal of Philosophical Logic*, *40*(3), 333-355. https://doi.org/10.1007/s10992-010-9153-3

Recibido el 12 de febrero de 2020; revisado el 18 de junio de 2020; revisado el 5 de septiembre de 2020; aceptado el 3 de octubre de 2020.