Theoria, 2025, 40(2), 107-129
https://doi.org/10.1387/theoria.26370

THEORIA

ISSN 0495-4548 – eISSN 2171-679X

Condicionales indicativos e intuicionistas

(Indicative conditionals and intuitionistic)

Mariela Rubin*
IIF-SADAF/CONICET - Universidad de Buenos Aires
https://orcid.org/0000-0002-9392-3618

Palabras clave

Condicionales
Condicionales epistémicos
Condicionales Intuicionistas
Condicionales Indicativos

RESUMEN: En este trabajo voy a defender que el condicional intuicionista es tan buen modelo del condicional indicativo como cualquier otro condicional que se ha propuesto en la literatura. Para esto voy a presentar tres argumentos: (1) voy a argumentar que el Modus Ponens es una regla necesaria para comprender el condicional indicativo, (2) voy a defender que la regla de Introducción del condicional es la mejor regla de introducción que puede darse para un condicional, y (3) voy a mostrar que estas dos reglas no caracterizan solamente al condicional material sino que hay una cantidad infinita de condicionales que las validan. Y aún más, el condicional intuicionista en particular validará una serie de *desiderata* deseadas en la literatura sobre condicionales indicativos además de tener probabilidades que validan una versión de la Tesis de Stalnaker y una semántica que enriquece el condicional indicativo con una dimensión epistémica.

Keywords

Conditionals
Epistemic conditionals
Intuitionistic conditionals
Indicative conditionals

ABSTRACT: In this work, I will defend that the intuitionistic conditional is at least as good as a model of the indicative conditional as any other proposal in the literature. To do so I will present three main arguments: (1) I will argue that Modus Ponens is a necessary rule to understand indicative conditionals, (2) I will defend that the Introduction rule is the best rule to model a conditional, and (3) I will show that these two rules don't characterize necessarily the material conditional, rather there are infinitely many conditionals that satisfy them. Even more, the intuitionistic conditional in particular will validate several desiderata posed by the literature on conditionals, as well as having probabilities that match a version of Stalnaker's Thesis and a semantics that will add an epistemic flavor to the indicative conditional.

1. *Introducción*

En este trabajo voy a defender que el condicional intuicionista es un buen modelo del condicional indicativo. En particular, voy a argumentar que dada una postura inferencialista del significado (es decir, entender que el significado está determinado por el uso), tenemos buenas razones para defender que el par de reglas de Introducción y Eliminación del condicional representan el condicional indicativo (es decir, el condicional que utilizamos en el lenguaje natural). Dado un lenguaje proposicional o de primer orden y un cálculo de deducción natural, donde las letras griegas representan meta-variables y → representa un condicional indicativo, estas son las reglas usuales de Introducción y Eliminación:

* ***Correspondence to:*** Mariela Rubin. Bulnes 642, CP: 1176, Buenos Aires, Argentina – marubin@gmail.com – https://orcid.org/0000-0002-9392-3618

How to cite: Rubin, Mariela (2025). «Condicionales indicativos e intuicionistas»; *Theoria. An International Journal for Theory, History and Foundations of Science,* 40(2), 107-129. (https://doi.org/10.1387/theoria.26370).

Received: 30 May, 2024; Final version: 24 July, 2025.
ISSN 0495-4548 - eISSN 2171-679X / © 2025 UPV/EHU Press

$$\dfrac{\begin{array}{c}[A]^1\\ \vdots\\ B\end{array}}{A \to B}\ [1]\ \text{I--}\to \qquad\qquad \dfrac{A \to B \quad A}{B}\ E\text{--}\to$$

La regla de Introducción nos dice que si suponemos el antecedente, A, (eso representan los corchetes, que A es una suposición) y llegamos mediante la utilización de las reglas permitidas por el cálculo a B, entonces podemos inferir $A \to B$. El [1] a la derecha de la raya de consecuencia lógica (la raya horizontal) nos indica que el supuesto 1, el supuesto de que A es el caso, cierra con la Introducción del condicional. La regla de Eliminación es la famosa regla de Modus Ponens, nos dice que si tenemos un condicional, $A \to B$, y tenemos el antecedente, A, podemos inferir el consecuente, B. Usualmente, suele decirse de forma apresurada que estas reglas representan el condicional material. El condicional material es el condicional de la lógica clásica que se puede representar mediante las siguientes tablas de verdad y que graficaré con el símbolo ⊃:

Table 1

Condicional Material

A	⊃	B
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	1	0

Sin embargo, no es secreto que para que estas reglas representen el condicional material es necesario que las reglas que caracterizan a la negación sean las reglas de la negación clásica, y que la definición de prueba absorba las propiedades estructurales (es decir, reflexividad, monotonía y transitividad). Dicho de otro modo, el par de reglas I-⟶ y E-⟶ caracteriza una clase de condicionales, entre los que se encuentran el condicional material pero también el intuicionista y el minimal[1].

Los condicionales indicativos son aquellos condicionales de la forma «Si se da A, entonces se da B» —con énfasis en que quien emite el condicional asume o cree o sabe que el antecedente es posible. Este énfasis se marca para contraponer esta clase de condicionales con los condicionales contrafácticos, es decir, aquellos condicionales de la forma «Si hubiese pasado A, habría pasado B»— que asumen que el antecedente del condicional es falso. A lo largo de la literatura sobre condicionales indicativos se han elaborado muchísimas propuestas para modelar este término[2]. Todas ellas iluminan algún aspecto del condicional, pero ninguna termina de presentar una propuesta completamente satisfactoria. Evidencia de ello es que al día de hoy nuevas teorías siguen proliferando. Algunos ejemplos de teorías recientes son las de Egré *et al.* (2024), Douven (2023) o Iacona (2023), entre otras. La mayor parte de las teorías en la literatura se concentran en explorar las condiciones de verdad de los condicionales. Quizás con las excepciones de (a) el inferencialismo de Douven (una postura psicologista de los condicionales, que debe diferenciarse del inferencialismo del que voy a hablar

[1] Este argumento puede reconstruirse de forma análoga si tomamos un cálculo de secuentes, si se toman las reglas usuales para el condicional y se restringe la cantidad de conclusiones que puede tener el secuente. En este caso se debe argumentar que las reglas del condicional material y las del intuicionista son las mismas reglas, pero que lo que cambia es el contexto de deducción que está determinado parcialmente por las estructura del secuente.

[2] Ver (Edgington, 2020) para un resumen bastante exhaustivo de las teorías existentes.

a continuación) o (b) las semánticas dinámicas al estilo de Gillies (2004) o Yalcin (2007) (que presentan otra forma de entender la consecuencia lógica, en términos de preservación de cuerpos de información). En este trabajo me voy a concentrar en el conjunto de reglas como método de caracterizar el significado de una conectiva, es decir, voy a sostener una tesis inferencialista del significado. Y voy a defender que el mejor conjunto de reglas para modelar el significado del condicional indicativo está dado por el par I-⟶ y E-⟶. Pero no en tanto reglas que caracterizan el condicional material sino en tanto reglas que caracterizan el condicional intuicionista. Mi intención es dar nuevos argumentos en favor del condicional intuicionista. Normalmente los argumentos en favor de este condicional vienen desde la literatura lógica. Es decir, desde la idea de que los condicionales que se utilizan en matemáticas son o deberían ser intuicionistas. El mayor exponente de estos argumentos es Dummett (1991). El objetivo de este texto es mostrar que hay buenos argumentos clásicos de la literatura sobre condicionales indicativos que también apoyan este condicional. Puesto que tiene una interpretación epistémica, tal y como muchas autoras sostienen respecto de los condicionales indicativos (Edgington, 1995; Égré *et al.*, 2021; Gillies, 2004), y que las reglas que lo caracterizan nos permiten derivar un conjunto de inferencias que la literatura suele desear que los condicionales indicativos satisfagan. A su vez, como veremos, también tiene la propiedad de poder hacer coincidir la probabilidad del condicional con su probabilidad condicional, una de las desideratas más comunes en la literatura, conocida a veces como la Tesis de Stalnaker.

La estructura del trabajo es la siguiente: en la sección 2 voy a presentar la propuesta inferencialista. Luego, procederé a argumentar primero en favor de la regla de Modus Ponens como una regla necesaria para la comprensión y la correcta caracterización de cualquier condicional. Luego, voy a argumentar en favor de la regla de Introducción como un buen modelo del Test de Ramsey. Finalmente, voy a dar razones en favor del condicional intuicionista, primero respondiendo posibles críticas y luego, mostrando cómo funcionan las probabilidades intuicionistas para finalmente hablar de los modelos de Kripke que le agregan una dimensión epistémica.

2. *Semántica Inferencialista*

En esta sección voy a explicar qué son las semánticas inferencialistas dado que a lo largo de este texto voy a asumir una postura inferencialista para defender la tesis propuesta. La literatura sobre condicionales indicativos es muy variada. Hay mucho escrito desde la lógica, la filosofía del lenguaje, la epistemología formal y también desde la psicología. En los textos de lógica sobre condicionales indicativos suele trabajarse desde posturas referencialistas, es decir, desde posturas que entienden que el significado de un término está dado por aquello que denota, que en el caso de las conectivas lógicas son sus condiciones de verdad. A lo largo de toda esta literatura es muy difícil encontrar consenso entre autoras, por fuera de la importancia que tienen los condicionales indicativos en nuestras prácticas inferenciales. En este contexto, propongo que nos centremos en otro tipo de semánticas, semánticas en las que el significado de los términos va de la mano de su rol inferencial. Esto no debe leerse necesariamente como un argumento en favor de la tesis inferencialista, sino más bien como una propuesta metodológica. Dado que las semánticas referencialistas no parecieran ponerse de acuerdo en cuál es el significado del condicional, quizás explorar la pregunta por su significado desde otro tipo de semántica ayude a esclarecer el problema.

La tesis inferencialista se opone a las semánticas referencialistas en tanto que entiende que las palabras adquieren su significado en función de los contextos en los que ocurren. Más específicamente, la tesis semántica que defiende el inferencialismo nos dice que:

Definición 1. Tesis Semántica Inferencialista: el significado de las palabras está dado por sus condiciones de uso.

Esta tesis puede ser una tesis general sobre todo el lenguaje, como bien se sugiere en Brandom (1994; 2009), que es quien acuña el término «inferencialismo», o bien puede ser una tesis sobre algunos términos específicos. Puede limitarse al vocabulario lógico, al mejor estilo de los textos de Belnap (1962), Dummett (1991) o Prawitz (2006), en cuyo caso será una tesis sobre inferencialismo en lógica.

Definición 2. Tesis Semántica Inferencialista en Lógica: el significado de las constantes lógicas está determinado por sus reglas de inferencia.

Antes de continuar, voy argumentar que quizás haya una versión intermedia entre el inferencialismo en lógica y el inferencialismo generalizado en el que entendamos que el significado de ciertos términos funcionales está dado por sus reglas. Es decir, el inferencialismo en este contexto no sería una tesis exclusiva de las conectivas lógicas, sino de ciertos términos cuyo significado está dado por la función que ellos cumplen en la oración.[3] Para poner un ejemplo, el término «mesa» tiene un referente icónico, una tabla con cuatro patas que suele estar rodeada de sillas que todas podemos imaginar cuando pensamos en una mesa. Palabras como «y», «no», «si, entonces», «a», «con», «pues»,[4] no tienen un significado que refiera a una realidad extralingüística. Se suele decir que lo que caracteriza a estas palabras es que su significado es funcional. Es decir, significan en tanto que cumplen una función en las oraciones en las que participan. Las semánticas referencialistas explican esta función a partir de la contribución que hacen estas expresiones a las condiciones de verdad de los enunciados. Lo que voy a proponer ahora es que pensemos la semántica de algunos términos funcionales a partir de su rol inferencial. Esto es:

Definición 3. Tesis Semántica Inferencialista Funcional: el significado de las expresiones funcionales está determinado por sus reglas de inferencia.

Esto lo planteo aquí porque hay dos discusiones transversales al inferencialismo relacionadas con qué conectivas son lógicas y cuáles no, y en particular, una discusión sobre si los condicionales indicativos son conectivas lógicas. No voy a indagar en estos problemas por cuestiones de espacio. Sin embargo, me voy a limitar a proponer que, sean lógicos o no, se da lo siguiente:

Definición 4. Tesis Semántica Inferencialista sobre los Condicionales Indicativos: el significado de los condicionales indicativos, como expresiones funcionales que son, está determinado por sus reglas de inferencia.

Las razones para adoptar una tesis inferencialista del significado vienen desde lugares diferentes. Sin embargo, creo que basta para motivar esta propuesta la mera idea de que es una tesis semántica con muchísimo desarrollo en la literatura, pero que sin embargo no ha sido explorada en lo que refiere a condicionales indicativos.

Aquí es importante remarcar dos cosas: en la literatura sobre condicionales hay cierto consenso *naïve* respecto de qué inferencias una querría que valide el condicional. En general se espera que valide Modus Ponens ($A \rightarrow B, A \vDash B$, donde $\vDash$ representa la noción de consecuencia lógica), Import-Export ($A \rightarrow (B \rightarrow C) \equiv (A \& B) \rightarrow C$, donde $\equiv$ representa la noción de equivalencia lógica) y que sea estrictamente más fuerte que el condicional material ($A \rightarrow B \vDash A \supset C$). Es decir, que haya valuaciones que hagan falso al condicional indicativo cuando el condicional material es verdadero. Las motivaciones para que valide Modus Ponens (MP, de aquí en adelante) las veremos más adelante, pero basta con decir que hay muchísimos estudios empíricos que demuestran que una de las pocas reglas de inferencia que la gente suele seguir correctamente es MP —ver (Oberauer & Wilhelm, 2003) para más información. Import-Export es la equivalencia que suele permitirnos traducir condicionales anidados en oraciones más sencillas, y es una equivalencia sumamente discutida en la literatura —ver (Égré *et al.,* 2023). En tanto que la idea de ser estrictamente más fuerte que el condicional material surge de mirar su tabla de verdad. La idea principal es que muchísimos condicionales indicativos son falsos a pesar de tener antecedente falso.

Esto es un punto de partida importante, dado que tal consenso *naïve* no existe entre las teorías referencialistas, en las que ni siquiera hay acuerdo respecto de si los condicionales tienen condiciones de verdad —ver (Edgington, 1995)

[3] Para una buena explicación de qué es un término funcional ver (Fries, 1952; Hallebeek, 1986)

[4] Y quizás, de forma más controvertida podríamos incluir a palabras como «verdad» en este conjunto.

para más información. En ese sentido, creo que proponer una semántica inferencialista mueve la falta de consenso a un nivel metodológico. La idea es que, dado que no hay acuerdo sobre las condiciones de verdad, pensemos el significado en términos de inferencias válidas, sobre las que tenemos al menos alguna base común.

En términos generales, la propuesta inferencialista entabla una relación entre el significado y las reglas de inferencia. Esta relación puede ser de constitución o una relación más epistémica de entendimiento, en la que las reglas expresan un significado que está afuera. Siguiendo a Buacar (2015) podemos distinguir dos caras de la tesis inferencialista:

Definición 5. Tesis Semántica: el significado de las expresiones se agota en sus reglas. Esto es, las reglas de inferencia definen el significado de las expresiones lógicas.

Definición 6. Tesis Epistémica: conocer el significado de una expresión se agota en saber realizar las inferencias correspondientes.

Dependiendo del tipo de inferencialismo que se defienda distintos conjuntos de reglas serán aptos para determinar el significado de una conectiva. Podemos distinguir tres tipos generales de inferencialismo: el atomismo, el molecularismo y el holismo. El atomismo va a defender que hay un par de reglas de Introducción y Eliminación que determinan el significado de cada conectiva, y solo ese par de reglas basta para determinar su significado. Esta es la postura más estándar dentro del inferencialismo en lógica, entre sus defensores podemos citar a (Dicher, 2020; Read, 2010; Steinberger, 2011), por nombrar algunos. Por ejemplo, ya conocemos las reglas del condicional minimal, intuicionista y material, es decir aquellas que presentamos en la Introducción. Para estos autores, este par de reglas basta para determinar el significado del condicional. En tanto que el molecularismo va a defender que el significado de una conectiva está dado, no solo por el par de reglas que determinan cómo usar esa conectiva, sino por el conjunto más grande de reglas que determinan el total del lenguaje. Así el significado del condicional, como defendía Dummett en (1991), va a estar expresado por las reglas de Introducción y Eliminación del condicional, pero también por las reglas de la negación, de la conjunción y de la disyunción. También podemos pensar que no son solo las reglas de las conectivas las que determinan el significado de los términos, sino que como veremos que defiende Belnap en (1962) las reglas estructurales también influyen. En este sentido, como bien señala unx referi anónimo, una puede defender un tipo de atomismo o molecularismo en el que el significado de las conectivas dependa solo del par de reglas que presenta la conectiva o también dependa de las reglas estructurales válidas en el sistema.

Por último, el holismo defiende que el significado de una expresión está dado por todas las inferencias válidas que la involucran. Esta postura es más usual en las tesis inferencialistas generales como las famosas posturas de Brandom (1994) y Sellars (1953), pero no tanto en el ámbito de la lógica. Puesto que para conocer el significado de una conectiva lógica, una debería conocer todas las inferencias válidas, así como todas sus instancias, cosa que es imposible para cualquier ser humano.

En la sección que aquí continúa, me voy a detener en un desafío que se le presentó a esta posición filosófica, dado que nos va a ayudar a entender qué es lo que queremos defender.

2.1. Tonk

En su famoso artículo «The Runabout Inference Ticket», Prior (1960) elabora una objeción muy famosa. Nos presenta una conectiva llamada tonk, $\oplus$, cuyas reglas son las siguientes:

$$\frac{A}{A \oplus B}\,\mathrm{I}-\oplus \qquad\qquad \frac{A \oplus B}{B}\,\mathrm{E}-\oplus$$

Como se puede ver, esta conectiva inmediatamente trivializa cualquier sistema (que pueda probar al menos un teorema y que sea transitivo):

$$\dfrac{\dfrac{A}{A \oplus B}\,\mathrm{I}-\oplus}{B}\,\mathrm{E}-\oplus$$

Ahora, ¿cuál es el problema de estas reglas? Gran parte de la literatura alrededor de tonk sigue a Stevenson (2018)[5] y argumenta que el problema de estas reglas es que no pueden caracterizarse en función de la contribución de tonk a las condiciones de verdad de los enunciados (dado que esta conectiva no puede caracterizarse con tablas de verdad deterministas). El significado para Stevenson está dado por las condiciones de verdad de una conectiva, que nos permiten recortar un conjunto correcto de reglas. Y que en el mejor de los casos nos ayudará a entender su significado. Otra respuesta, muy distinta, la propone Belnap (1962). En este texto nos dice que hay un significado anterior sobre el que se montan las reglas, pero que ese significado no son las condiciones de verdad de las conectivas, sino las propiedades estructurales de la noción de consecuencia lógica —que en el caso de la lógica clásica y la intuicionista son la reflexividad, la monotonía, la contracción, la conmutatividad y la transitividad. Las reglas estructurales son reglas que no nos hablan sobre un lenguaje específico sino sobre cómo funciona la consecuencia misma. La idea de Belnap es que un par de reglas en sí mismo no hace al significado, sino que cobra significado cuando se lo introduce en el contexto de una lógica que ya tiene una noción de consecuencia específica. Las propiedades de la noción de deducción son el contexto sobre el que se agregan las conectivas y este contexto impone un criterio de admisión: las reglas deben ser conservativas respecto del contexto de deducibilidad. Donde conservativo quiere decir que, si tenemos un lenguaje $\mathcal{L}$ y lo expandimos con una conectiva nueva, no podamos probar cosas sobre el lenguaje viejo que no podíamos probar antes. Para ver esto en relación con cosas que ya conocemos, la negación clásica presentada con las reglas de deducción natural[6] no es conservativa respecto del fragmento condicional, dado que al agregar las reglas de la negación podemos probar la Ley de Peirce, $\vdash ((A \supset B) \supset A) \supset A$, una fórmula que no contiene negaciones, solo condicionales.[7]

El problema de tonk entonces, va a decirnos Belnap, es que no es conservativa. Supongamos que partimos de un lenguaje vacío, en el que las únicas reglas que tiene la lógica son reglas estructurales, digamos reflexividad, monotonía y transitividad. En aquella lógica, agregar tonk nos permite probar $A \vdash B$, para cualesquiera dos fórmulas y esta es una regla estructural nueva. Otra forma de verlo es que si tenemos lógica clásica y le agregamos tonk, podemos probar $A \vdash B$ para cualesquiera par de fórmulas. En particular, podemos probar que cualquier fórmula B se sigue de cualquier fórmula A, incluso para las fórmulas que no contienen tonk. Es decir, tonk no es conservativa sobre el lenguaje, pero tampoco es conservativa respecto de la noción de consecuencia.

---

5 Originalmente publicado en 1960.

6

$$\dfrac{\begin{array}{c}[A]^1\\ \vdots\\ \bot\end{array}}{\neg A}\,[1]\,\mathrm{I}-\neg \qquad \dfrac{A \qquad \neg A}{\bot}\,\mathrm{E}-\neg$$

$$\dfrac{\neg\neg A}{A}\,\mathrm{DN}$$

7 En una presentación en secuentes, dada una inferencia con múltiples premisas y múltiples conclusiones, es posible formular reglas independientes para cada una de las conectivas. En estos cálculos la posición de Belnap se vuelve aún más relevante: no basta el par de reglas aislada, en la medida que liberamos o restringimos nuestros secuentes (que vienen a representar la noción de consecuencia) el significado de las conectivas también va a variar. Volveré a esto en breve.

A las conectivas con la propiedad de ser conservativas muchas filósofas también las llaman *armónicas*, siguiendo la terminología de (Dummett, 1991). La propiedad de armonía, sin embargo, es un poco más difusa que la conservatividad. Dummett llama armónico a un par de reglas en la medida que las reglas de Eliminación estén balanceadas respecto de las reglas de Introducción. Esta idea puede determinarse de distintas maneras. Puede ser en términos de conservatividad y unicidad como hace Belnap[8]. También en términos de normalización, como propone Prawitz en (2006). O en términos de eliminación de corte, como propone Dicher en (2016), o mismo que satisfagan el proceso de eliminación general que define Read en (2010). El concepto de armonía es central en la discusión sobre inferencialismo, dado que es la vara para decidir qué conjuntos de reglas son aptas a la hora de determinar el significado de una conectiva.

Si volvemos al objetivo de este trabajo —defender el condicional intuicionista como modelo del condicional indicativo— es posible argumentar en favor del condicional intuicionista en tanto que sus reglas son armónicas (entendiendo armonía bajo cualquiera de estas acepciones). Sin embargo, esta es una propiedad específica de las conectivas lógicas, y en este trabajo estoy dejando abierta la posibilidad de que los condicionales indicativos puedan no ser conectivas lógicas (como menciono cuando introduzco la Definición 3). Por esta razón y por cuestiones de espacio, elijo no desarrollar esta línea argumental.

En relación a tonk, Prior explica en un segundo texto sobre tonk publicado en (1964) que esto no es un problema específico del inferencialismo sino de la lógica en general. Prior nos dice que es importante tener en mente la distinción entre un lenguaje formal significativo y un mero juego simbólico. En un juego simbólico no hay ningún significado que capturar y por lo tanto las reglas pueden agotar el significado. En ese sentido, ni dar tablas de verdad ni un contexto de deducción van a dotar de significado a aquellas expresiones, puesto que no hay nada detrás de ellas más que el mero juego formal propuesto. En el mejor de los casos, se presentarán propiedades de un *signo formador* de aquella conectiva que estemos caracterizando por tablas o reglas. En tanto que si hablamos de un lenguaje significativo el problema es aún peor, puesto que ni las reglas ni las tablas van a determinar el significado, todo lo contrario, lo van a presuponer. Dice Prior al respecto hablando de la conjunción:

> Cada uno de ellos nos dice algo que podría significar al decir que «y», por ejemplo, o «&», es un signo formador de conjunción. Pero ninguno de ellos nos dice lo que significa «y» o «&» en sí. (Prior, 1964, pp. 191-192).[9]

Y al respecto explica Buacar en su tesis doctoral:

> Las definiciones inferenciales definen efectivamente una clase de expresiones en tanto signo formador de conjunciones, pero «y» es algo diferente a un signo formador de conjunción, ese algo más al parecer no puede ser dado en términos de reglas o condiciones de verdad (Buacar, 2015, pp. 193)

Tonk entonces no tiene un problema dentro de un juego simbólico, excepto quizás que aquel juego es poco interesante. El problema con tonk es que la clase de símbolos formadores de tonk es vacía. Es decir, no refiere a nada. El punto de Prior en este texto es que solo lo que ya tiene significado puede describirse en términos formales, ya sea mediante tablas o mediante reglas. En el mejor de los casos, dice Prior, aquellas tablas o aquellas reglas pueden ayudarnos a comprender su significado. Es decir, las reglas van a tener un rol epistémico. De esta forma, las reglas o las tablas para $\wedge$ o & van a determinar una clase que nos ayudará a delimitar ciertos bordes del significado, pero no nos

8 Unicidad es una propiedad que puede entenderse de varias formas, pero de manera muy breve puede decirse que una conectiva, $*$, está únicamente determinada si y solo si, si una agrega una conectiva nueva, $+$ que tiene las mismas reglas que $*$, entonces ambas son interderivables. Es decir, $A * B \dashv\vdash A + B$.

9 «Each of these tells us something that could be meant by saying that "and", for instance, or "&", is a conjunction-forming sign. But neither of them tells us what is meant by "and" or by "&" itself.»

van a decir qué significan. Para Prior, tonk es una nota negativa: no hay reglas ni tablas que definan el significado, puesto que lo presuponen. Sin embargo, voy a seguir a Buacar en su forma de entender este problema:

> ...considero que la dicotomía que plantea Prior no es tal, de lo que se trata es de explorar una tercera opción, intermedia, sobre el lenguaje simbólico. Desde esta nueva perspectiva, si bien las expresiones lógicas se formulan en un sistema formal, ellas pretenden capturar el sentido de las expresiones lógicas del lenguaje natural (o al menos un fragmento de éste). (Buacar, 2015, pp. 194)

Lo que vamos a estar buscando en este trabajo, entonces, es el conjunto de reglas que capturen el significado del condicional indicativo que utilizamos en el lenguaje natural. En particular, en las secciones siguientes voy a defender que quien no infiere de acuerdo a la regla de Eliminación no comprende cómo utilizar los condicionales. También defenderé que la regla de Introducción es la mejor y la más sencilla a la hora de determinar el comportamiento hipotético que caracteriza a esta conectiva. Pero como ya hemos visto, no basta con defender el par de reglas para defender el condicional intuicionista. Por eso, a continuación voy a defender que la lógica intuicionista captura al menos dos dimensiones epistémicas importantes para los condicionales indicativos.

Para resumir lo que se expuso hasta aquí, vamos a entender que las reglas permiten delimitar el significado de nuestro condicional, que es un término cuyo significado conocemos en un sentido vago y a través de nuestras prácticas lingüísticas cotidianas. En tanto que las reglas que defendamos van a estar capturando aquel significado que, en el espíritu de (Williamson, 2020), está inmerso en una práctica caótica sobre la que tenemos que normar para poder distinguir los buenos usos de los usos errados.

En lo que sigue voy a defender que tanto la regla de Eliminación como la regla de Introducción son buenas (si no las mejores) candidatas para modelar el comportamiento del condicional indicativo. Luego, argumentaré en favor del condicional intuicionista en general. Comienzo por la regla de Eliminación ya que es quizás la regla más famosa que dio la lógica, el Modus Ponens.

3. *Una defensa del Modus Ponens*

En su tesis doctoral, Birman (2015), que sigue el problema presentado por Kripke en (2023), nos presenta a un personaje curioso. Harry es una persona que nunca hizo una inferencia siguiendo MP y no conoce sus principios en absoluto.[10] La pregunta que se hace Birman es ¿qué pasa si tratamos de enseñarle a Harry a usar MP? Es decir, intentamos que *adopte* la regla. En este contexto adoptar una regla de inferencia, nos dicen Kripke y también Birman, significa inferir de acuerdo a MP tras aceptar su validez.[11]

Supongamos que le explicamos a Harry lo siguiente: «los enunciados condicionales junto con el antecedente del condicional siempre implican el consecuente» y supongamos que Harry nos dice que entiende lo que le decimos. Luego, procedemos a testear si Harry adoptó el MP. Le preguntamos: «¿Sabías que si hoy llueve comeremos tortas fritas?», «No», nos dice, «pero les creo.» «¿Y sabías que hoy llueve?», «No», nos dice, «pero les creo.» Y luego le preguntamos «¿Comeremos tortas fritas?» A lo que Harry nos responde: «No lo sé, debería fijarme qué compraron para comer.» El escenario es coherente con la premisa, puesto que si Harry no puede inferir de acuerdo a la regla de MP, presentarle la regla de forma explicita no va a servir de nada, puesto que la regla de MP involucra ejecutar un MP.

---

[10] En el texto original el problema se presenta tanto con MP como con Eliminación del cuantificador Universal, es decir, que de «Para todo x Px», se sigue que «Pa.» Elijo presentar el argumento solo en términos de MP por cuestiones de espacio.

[11] Para una buena explicación del concepto de «de acuerdo a» en el contexto del Problema de la Adopción ver (Fiore, 2022).

Otra forma de entender lo mismo es que una de las premisas implícitas del MP es la regla misma como se explica claramente en (Fiore, 2022).

La conclusión[12] que extraen Kripke y Birman de esta historia es la siguiente:

> Hay ciertas reglas que simplemente no podrías adoptar: no podrías decírte- las a tí mismo, porque si te las dijeras a vos mismo sin haberlas utilizado ya, serían inútiles; así que o no te ayudan o, de todos modos, eran superfluas. (Kripke (1974) citado en Birman, 2015, pp. 112)[13]

La idea principal del problema que nos proponen Kripke y Birman es que el MP (y también la regla de Eliminación del Universal) son reglas inadoptables porque la forma condicional de las reglas involucra utilizar MP para poder inferir algo de ella. De hecho, se podría decir que la realización exitosa de cualquier regla involucra ejecutar un MP (lo mismo sucede con la Eliminación del Universal). Por lo que, sigue Kripke, resulta razonable pensar que estas reglas son fundamentales e inadoptables. En el sentido de que o bien ya eran parte de nuestro arsenal de reglas o bien, si no las entendemos, no las vamos a poder entender al agregarlas explícitamente. Y aún más, si no las entendemos, no deberíamos poder aplicar ninguna regla de inferencia exitosamente.

Este argumento guarda una relación directa con el argumento de Aquiles y la Tortuga de Lewis Carroll (1895), en el que se plantea un desafío a la hora de justificar una inferencia que tiene la forma de MP. En la historia que nos presenta Lewis Carroll la Tortuga desafía a Aquiles a que la obligue a aceptar la conclusión del siguiente argumento:

(A) Las cosas que son iguales a una tercera son iguales entre sí.

(B) Los dos lados de este triángulo son iguales a un tercero.

(Z) Los dos lados de este triángulo son iguales entre sí.

Dado que (Z) se sigue lógicamente de (A) y (B), quien comprende este argumento tiene la siguiente obligación: si acepta la verdad de (A) y (B) debe aceptar la verdad de (Z). Sin embargo, la Tortuga le dice a Aquiles que acepta las premisas pero no acepta la conclusión. Por lo que Aquiles le pide a la Tortuga que acepte el siguiente enunciado hipotético:

> (C) «Si (A) y (B) son verdaderas, (Z) también lo es.»

La Tortuga lo acepta, pero le dice a Aquiles que aún así sigue sin aceptar la verdad de (Z). La historia sigue al infinito con Aquiles pidiéndole a la Tortuga que acepte más y más enunciados hipotéticos de la forma de (C), y la Tortuga que los acepta pero se niega a aceptar la conclusión del argumento.

Una forma de interpretar lo que está pasando en la interacción de estos dos personajes es que la Tortuga no entiende cómo utilizar la regla de Modus Ponens. Dice Brown: «En todo caso, la presunción es que por ignorancia, error o excentricidad no está haciendo un uso normal de sus palabras.» (Brown, 1954, pp. 175)[14]. Por lo que agregar enunciados condicionales que explicitan la regla solo intensifica el problema. En la medida que la Tortuga no acepte que de un condicional y su antecedente se sigue el consecuente, no habrá premisas que puedan agregarse que la ayuden a aceptarlo, dado que todas las premisas que se agreguen son instancias de esta regla de inferencia que la Tortuga está fallando en comprender. El argumento de Lewis Carroll apunta a la pregunta por la justificación del MP, y el énfa-

---

[12] Una de las conclusiones ...

[13] «There are certain rules which you just couldn't adopt: you couldn't tell them to yourself, because if you told them to yourself without already using them, they would be useless; so they either don't help you or they were superfluous anyway.»

[14] «At any rate, the presumption is that through ignorance, mistake, or eccentricity he is not malting a standard use of his words.»

sis de su argumento es que cualquier justificación posible es circular. En tanto que el argumento de Kripke y Birman se centra en la pregunta de si es posible hacer alguna inferencia si una no sabe usar MP. Sin embargo, la lectura de Brown apoya nuestro argumento: quien se niega a inferir el consecuente de un condicional aceptando el antecedente y el condicional es una persona que no entiende cómo usar el condicional.

El punto central de esta sección es que, independientemente de cuáles sean las otras reglas con las que definamos el condicional indicativo, las hablantes necesitan inferir de acuerdo con MP. En palabras de Finn (2019) esto se debe a la naturaleza auto-gobernada del MP. La idea es que cualquier regla de inferencia involucra ejecutar un MP. De lo que se sigue que inferir de acuerdo con MP involucra ejecutar un MP. Por lo que, de no poder inferir utilizando las reglas de MP, la hablante no podría utilizar correctamente las otras reglas del condicional —cualesquiera sean—. Si esta discusión la enmarcamos en la discusión sobre condicionales indicativos, no importa cuáles sean las reglas que gobiernen el comportamiento del condicional indicativo una de ellas tiene que ser MP.

Es cierto que alguien podría contrargumentar diciendo que el condicional involucrado en la formulación de las reglas de inferencia no es un condicional indicativo, sino material. Y respecto del condicional material no tenemos ninguna duda de cuáles son las reglas que gobiernan su significado. Sin embargo, y si bien es cierto que cuando hacemos lógica (y meta-lógica) pensamos qué condicional con el que están formuladas las reglas es el material, también es cierto que estas reglas que determinan el comportamiento de las conectivas lógicas tienen un rol —o una intención— normativa respecto de la forma en la que inferimos en nuestra vida cotidiana. Recordemos que el problema comienza porque nos damos cuenta de que Harry podría tener una vida mucho mejor si entendiese cómo usar MP. El problema de Harry no es que no conoce el condicional material; el problema de este personaje es que le estamos presentando enunciados con forma condicional y no puede realizar un MP, sea cual sea la naturaleza de ese condicional.

Pero incluso si negásemos el rol normativo de las reglas y asumiésemos que las reglas correctas son aquellas que describen la práctica de las hablantes, podríamos argumentar, siguiendo el espíritu de Brown, que Harry es una reducción al absurdo de personas que no entienden el condicional. El punto que quiero enfatizar es que nadie le pide a Harry que entienda el condicional material; lo que se le pide es que entienda *algún condicional*. Porque el MP es la propiedad más básica que caracteriza al condicional. Sin esta regla lo que tenemos son sujetos que solo existen en el universo escéptico, en el que alguien que hace como que no entiende nos pide que justifiquemos aquello que jamás dudaríamos que es verdad. Evidencia de esto hay de sobra en estudios empíricos que muestran que una de las pocas reglas lógicas que las hablantes saben hacer correctamente es MP —ver (Rips, 1994 pp. 177-178).

Hasta aquí argumenté que la regla de Eliminación del condicional determina su significado en tanto que no podemos entender un condicional si no sabemos usar MP. A su vez, argumenté que es una regla necesaria para entender cómo utilizar cualquier otra regla. En la próxima sección voy a argumentar que la regla de Introducción es la mejor representación del pensamiento hipotético, una propiedad sustantiva del condicional. Luego, voy a explicar por qué este par de reglas en el contexto de la lógica intuicionista nos da una doble lectura epistémica del condicional que lo acerca a los condicionales indicativos. Argumentaré que su interpretación nos habla de aquello que sabemos y aquello que podemos saber y que nos permite capturar nuestros grados de creencia en un condicional a partir de su probabilidad condicional.

4. *Una defensa de la Introducción hipotética*

Para comenzar esta sección quizás sirva pensar un poco en cómo se piensan los condicionales cuando hacemos lógica. A la literatura sobre condicionales podemos dividirla en tres grandes grupos: por un lado tenemos las teorías clásicas que defienden el condicional material, sus tres grandes defensores son Grice (1989), Jackson (1987) y Williamson (2020). Por otro lado están las teorías suposicionales que buscan describir al condicional indicativo pensándolo como una conectiva que reconstruye el proceso de hipotetizar, aquí se ubica la mayor cantidad de literatura, cito a Adams (1975), Edgington 1995), Stalnaker (1976), de Finetti (1936), Belnap (1970) por nombrar solo algunas autoras relativamente famosas, entre cientos de teorías. Y por último están las teorías de la *restrictor-view*, cuya defensora más famosa es Kratzer (1979) o Gillies (2004) y que suele tener mucho más desarrollo en el ámbito de la lingüística.

Todas las teorías suposicionales de los condicionales parten del Test de Ramsey como inspiración para pensar su funcionamiento (o sus condiciones de verdad). Volvamos a esta famosa cita que inaugura la gran mayoría de los textos sobre condicionales:

> Si dos personas discuten «Si p, entonces q...» y ambas tienen dudas sobre p, están añadiendo hipotéticamente p a su conjunto de conocimientos y argumentando sobre esa base acerca de q... Podemos decir que están fijando sus grados de creencia en q dado p. (Ramsey, 2016 pp. 143)[15]

Noten que agregar hipotéticamente A a aquello que sabemos y ver si de eso se sigue B es una forma de describir la regla de Introducción del condicional en deducción natural: podemos aseverar un condicional si de suponer el antecedente llegamos al consecuente a partir de los otros supuestos que tenemos. La regla de Introducción del condicional de deducción natural cristaliza el espíritu suposicional de la práctica de aseverar condicionales.

Una posible objeción es que esta regla nos permite derivar paradojas monotónicas como $A \vdash B \rightarrow A$, por lo que no termina de capturar el espíritu del Test de Ramsey. Pero esta paradoja es un caso límite que todas las teorías suposicionales validan en algún sentido. Por ejemplo, hay una versión de la paradoja de monotonía que tienen las teorías probabilísticas de Adams (1975) y Edgington (1995) y Egré *et al.* (2024): estas teorías nos dicen que la probabilidad de un condicional indicativo $Pr(A \rightarrow B)$ es igual a la probabilidad condicional de B dado A (esto se desarrollará con más detalle en la sección 5.2; a esto se lo suele llamar la Tesis de Stalnaker). Para Adams y Edgington esta función de probabilidad es una especie de función parcial que solo permite evaluar condicionales que tienen un único condicional como conectiva principal. En tanto que la función de probabilidad de Egré *et al.* funciona igual que la de Adams y Edgington para las fórmulas que solo contienen un condicional como conectiva principal y arroja alguna cosa distinta cuando las fórmulas tienen condicionales anidados a la derecha, o contienen algún condicional que no es la conectiva principal. Para estas propuestas si algo es verdadero, entonces su probabilidad condicional va a ser 1 independientemente de cuál sea el antecedente sobre el que condicionalicemos. Incluso en las teorías de *Restrictor View*, como las semánticas dinámicas de Gillies (2004) también arrastran otra versión de esta paradoja por cómo está formulada la cláusula de verdad del condicioanl. Y de forma más moderada también para la semántica de Stalnaker (1976), que en la medida que el consecuente sea verdadero en todos los mundos más cercanos, el condicional será verdadero independientemente del antecedente. Es decir, si bien no lo valida, hace verdaderos a todas las instancias de esta paradoja que tienen como consecuente un condicional verdadero. Por lo que la paradoja de monotonía no creo que sea un problema demoledor para una teoría, en la medida que casi todas las teorías conviven con esta paradoja de alguna forma u otra.

Algo interesante para tener en cuenta es que gran parte de las semánticas de los condicionales proponen reglas muy parecidas a la regla de Introducción. Por ejemplo, Gillies (2004) propone una semántica dinámica en la que tenemos un estado epistémico K, un contexto C que se actualiza a medida que aseveramos oraciones y el significado de las conectivas está dado por el potencial que tienen de modificar el contexto. En este marco, nos propone la siguiente definición para un condicional indicativo y epistémico: si actualizamos hipotéticamente nuestro contexto con el antecedente y no llegamos a un absurdo, entonces podemos aseverar el condicional. O dicho de otro modo, si suponer el antecedente no modifica nuestro estado epistémico entonces podemos aseverar el condicional. De esto se sigue que el consecuente debía estar incluido ya en nuestro arsenal de conocimientos previos (suponiendo que somos agentes epistémicamente ideales tal y como supone Gillies). Noten que esta cláusula captura algo muy parecido a lo que nos permite hacer la regla de Introducción. Si dados

[15] «If two people are arguing "If p will q" and both are in doubt as to p, they are adding p hypothetically to their stock of knowledge and arguing on that basis about q (...) we can say that they are fixing their degrees of belief in q given p.»

nuestros supuestos previos podemos inferir el consecuente al suponer el antecedente, entonces o bien el consecuente estaba incluido en el producto de cerrar bajo consecuencia el conjunto que contiene a nuestros supuestos previos junto con el antecedente, o bien el antecedente era incompatible con nuestros supuestos previos.

También es interesante notar que la regla de Introducción es prácticamente análoga a un lado de la cláusula que propone Gärdenfors en (1984), que dice que $A \to B$ si y solo si B pertenece a K_A^*, donde K_A^* es el producto de revisar K por A, donde la revisión devuelve algo distinto de K si y solo si A es una contradicción. Esto es prácticamente lo mismo que lo que proponen las semánticas dinámicas.

Ahora, la gran pregunta que surge es por qué si la regla de Introducción captura el espíritu del Test de Ramsey igual de bien que lo hacen los enfoques suposicionales, el condicional que resulta del par de reglas de Introducción y Eliminación de deducción natural no es considerado un enfoque suposicional. La respuesta es que la literatura suele tener un sesgo clásico.

La razón por la que las teorías del condicional material no entran en la categoría suposicional, no es que la regla de Introducción del condicional no capture el espíritu de Ramsey, sino que el par de reglas de Introducción y Eliminación en el contexto de la lógica clásica nos devuelve un condicional que se caracteriza por una cantidad infinita de paradojas. Estas paradojas nos alejan demasiado de una idea suposicional. Pero no es que el condicional material no nos diga nada sobre el funcionamiento suposicional o hipotético, sino que nos dice demasiado.

Pero si volvemos al argumento de Belnap sobre tonk, podemos ver que esto se debe a que estamos mirando el par de reglas y asumiendo de forma sesgada el contexto de deducción. Es decir, ese par de reglas en el aire no basta para describir el condicional material, de hecho no basta para describir ningún condicional. Y una vez que notamos que $\models$ o $\vdash$ no tienen por qué representar la transmisión de verdad como lo hace el martillo de la lógica clásica, podemos ver que este par de reglas es completamente compatible con una teoría suposicional del condicional.

Hasta aquí entonces tenemos lo siguiente: la regla de Eliminación, como ya vimos en la sección anterior, es una regla innegociable a la hora de describir el funcionamiento de los condicionales. A tal punto que podemos decir que si no sabemos usar MP, no sabemos usar un condicional. En tanto que la regla de Introducción es la que captura el funcionamiento suposicional de los condicionales. Por otro lado, y como veremos a continuación, en la medida en que la noción de consecuencia refiera a la lógica intuicionista vamos a quitarnos de encima la mitad de las paradojas del condicional material. Mientras que si la noción de consecuencia refiere a la lógica minimal vamos a quitarnos de encima todas, excepto por la paradoja de la monotonía del condicional (pero que ya vimos que todas las teorías suposicionales tienen en alguna medida). Por lo que podríamos decir que, en el marco de un sistema de deducción natural, el problema no son las reglas del condicional sino las reglas para la negación. Es decir, las reglas que convierten al condicional minimal e intuicionista en el condicional material.

En lo que sigue opto por defender el condicional intuicionista y no el minimal por dos razones: primero, porque en algún sentido estos dos condicionales son el mismo condicional, en tanto que para el fragmento del lenguaje que no contiene negaciones nos permiten probar exactamente las mismas cosas. Segundo, pero más importante, porque la lógica minimal no nos da información sobre cómo inferir cosas con negaciones. Es una lógica que nos dice qué hacer en casos de contradicciones, pero nada más. Y esa es la razón principal por la que nos quitamos de encima todas las paradojas de la implicación material: porque todas involucran negaciones y la lógica minimal nos da normas muy mínimas sobre cómo operar con fórmulas negadas. En ese sentido, no nos dice nada sobre qué hacer con un condicional negado. Con esto no quiero argumentar que sea una mala lógica de los condicionales, sencillamente creo que si queremos buscar normas sobre cómo inferir en un lenguaje que contiene tanto un condicional como una negación, la lógica intuicionista va a ser más útil.

Por otro lado, y como veremos en la sección siguiente, las semánticas intuicionistas nos proporcionan interpretaciones epistémicas que permiten una buena interpretación del condicional indicativo. Es interesante ver que en la medida en la que una crea que las reglas de deducción natural son aquellas que determinan el significado de las conectivas (a diferencia de quienes defienden que las reglas de secuentes son mejores o igual de buenas para este trabajo (Negri, 2002)), entonces es necesario sostener una postura molecularista: dado que el significado del condicional va a estar atado a las reglas que caractericen la negación. Si una mantiene una postura atomista, es necesario comprometerse con que el significado de las reglas puede darse en secuentes, en tanto que estos cálculos permiten que el mismo par de reglas determine dos condicionales distintos restringiendo la cantidad de conclusiones. La discusión por qué tipo de reglas son mejores para capturar el significado de una conectiva es muy extensa y por cuestiones de espacio no se desarrollará aquí. Sin embargo, no está demás mencionar esto: si queremos reglas de deducción natural como las que se presentan al principio del artículo es necesario comprometerse con una posición molecularista, pero es posible defender la tesis que aquí presento sobre los condicionales desde una postura atomista del significado en la medida que el cálculo sea otro.

Recapitulo el argumento central hasta aquí: a la hora de capturar el espíritu del Test de Ramsey no hay razones para rechazar la regla de Introducción excepto por la creencia de que el par de reglas (Introducción y Eliminación) nos conduce al condicional material. Pero ya hemos visto que no. A su vez, tiene a su favor que es la regla más sencilla capaz de capturar lo que estas teorías suposicionales intentan capturar.

Es cierto que alguien podría argumentar, y con verdad, que la regla de Introducción permite aceptar condicionales sin considerar el antecedente, siempre que tengamos razones para aceptar el consecuente. En tanto que considerar el antecedente es una parte sustantiva del Test de Ramsey. Sin embargo, creo que esto depende de la lectura que hagamos del Test de Ramsey. Una forma razonable de leerlo, tal y como hacen las semánticas dinámicas, es preguntarse si de aceptar el antecedente, el consecuente sigue siendo parte de nuestro conjunto de creencias. Esta pregunta no nos obliga a establecer una relación relevante entre antecedente y consecuente. Y de hecho, en general las clausulas de verdad de los condicionales que sí se suelen considerar ramsianos no son relevantes en este sentido. Por otro lado, la segunda parte de la cita de Ramsey puede tomarse como la vara de relevancia: cómo ajustamos nuestro grado de creencia en el consecuente de suponer que el antecedente es verdadero, determinará que estemos más o menos dispuestas a aceptar el condicional. Para eso necesitamos una teoría de la probabilidad que nos diga cómo hacer esa cuenta. El condicional material es incapaz de hacer eso, dado que la probabilidad de $A \supset B$ es igual a la probabilidad de $\neg A \vee B$. En tanto que la probabilidad de B dado A no puede coincidir con la probabilidad de un condicional indicativo que satisfaga ciertos requisitos muy básicos, como explica Lewis (1976). En lo que sigue, voy a argumentar en favor del condicional intuicionista y mostrar que a diferencia del condicional material, este condicional sí satisface este requisito, también conocido como la Tesis de Stalnaker.

Una cosa que no deberíamos dejar de nombrar es que este par de reglas es el mínimo necesario para validar el metateorema de la deducción ($\Gamma \cup \{A\} \vDash B$ si y solo si $\Gamma \vDash A \to B$). Es decir, a partir de estas reglas vamos a poder tener un condicional que internalice la noción de consecuencia con la que estamos trabajando. En ese sentido, el condicional intuicionista es un buen candidato para representar un condicional que exprese la noción de deducción que utilizamos cuando hablamos.

Por último, algo que no quiero dejar de remarcar es que si creemos que, siguiendo el consenso que hay en la literatura un condicional debe validar MP, Import-Export y ser estrictamente más fuerte que el condicional material, entonces, como muestra Fitelson en (2013), el condicional más débil capaz de satisfacer estas tres inferencias[16] es el condicional intuicionista.

5. *Una defensa del condicional intuicionista*

En esta sección quiero defender el condicional intuicionista como un buen modelo del condicional indicativo y también defenderlo de posibles críticas. En las secciones anteriores argumenté que las reglas que caracterizan al condicional intuicionista son las reglas que determinan el significado del condicional indicativo. A su vez, remarqué que hay un conjunto de inferencias que de forma *naïve* la literatura desearía que valide un condicional indicativo: MP, Import-Export y ser es-

16 Junto con algunos supuestos muy básicos extra.

https://doi.org/10.1387/theoria.26370

trictamente más fuerte que el condicional material. Una característica fundamental del condicional intuicionista es que es el condicional más débil[17] que satisface estos tres requisitos. Es cierto, sin embargo, que hay una cantidad infinita de condicionales entre el intuicionista y el material que también lo satisfacen. No voy a hacer un argumento exhaustivo de por qué el intuicionista es mejor que una cantidad infinita de otros condicionales. En lo que sigue argumentaré, de forma modesta, que al menos hay buenas razones para tomar al condicional intuicionista como un buen modelo del condicional indicativo. Comenzaré por mostrar que invalida la mitad de las paradojas del condicional material y luego, procederé a mostrar que tiene un semántica que captura no solo el espíritu ramsiano sino también la intuición epistémica detrás de los condicionales. Y, principalmente, voy a argumentar que a diferencia de muchos otros condicionales (clásicos y no clásicos), el condicional intuicionista nos proporciona una norma pragmática-epistémica clara de cuándo aseverar un condicional, dado que la probabilidad del condicional es equivalente a su probabilidad condicional.

5.1. Las paradojas del condicional material

Comencemos mirando el siguiente ejemplo que tomo con leves modificaciones de (Gillies, 2004):

Ejemplo 1. Ha habido un asesinato en la mansión y nos quedan varios sospechosos, entre ellos dos hombres, el coronel Mostaza y el reverendo Verde, y una mujer, la Señorita Escarlata. Tenemos buenas razones pero no concluyentes para creer que si fue un hombre entonces fue el Coronel Mostaza. Mi amiga, con muchísima seguridad, me dice:

— Si lo hizo un hombre, entonces fue el Coronel Mostaza. Pero yo estoy en desacuerdo, así que le respondo:

— No es el caso que si fue uno de los dos entonces fue el Coronel Mostaza. Después de todo, el Reverendo Verde sigue siendo un buen sospechoso.

Sabemos que si este condicional se leyera materialmente, negar «Si fue uno de los dos quien lo hizo, entonces fue el Coronel Mostaza» implicaría que el Reverendo Verde es el culpable ($\neg(A \rightarrow B) \vDash_{CL} A$). Pero esa claramente no es la información que yo quiero transmitir. Lo que quiero decir es que no hay pruebas concluyentes que incriminen a ninguno de los dos. Esto podemos decirlo con el condicional intuicionista, puesto que que negar aquel condicional no implica que el Reverendo Verde sea el asesino. Este ejemplo es un caso de un condicional epistémico porque habla sobre nuestros estados de información e indicativo porque es un condicional que utilizamos en la vida cotidiana. Y creo que este es un buen caso para ver por qué el condicional intuicionista funciona en tanto modelo de los condicionales indicativos con carga epistémica.

Voy a comenzar presentando la lectura que propone Dummett del condicional intuicionista que resulta muy natural a la hora de pensar en condicionales epistémicos:

> La estipulación estándar de lo que debe contar como prueba de un enunciado condicional es que debe ser una operación de la que podamos reconocer que, aplicada a cualquier prueba del antecedente, producirá una prueba del consecuente. (Dummett, 1991, pp. 227)[18]

Noten que, naturalmente, la descripción de cuándo podemos aseverar un condicional (es decir, cuándo tenemos una prueba del condicional) coincide con la forma que tiene el intuicionismo de determinar qué argumentos son válidos. Podemos aseverar que un argumento que va de un conjunto de premisas a cierta conclusión es válido cuando podemos producir una prueba de la conclusión a partir del supuesto de que hay una prueba de las premisas. Por otro

[17] En el contexto de una lógica estructural.

[18] «The standard stipulation of what is to count as a proof of a conditional statement is that it must be an operation of which we can recognise that, applied to any proof of the antecedent, it will yield a proof of the consequent.»

lado, dado que el condicional intuicionista es estrictamente más fuerte que el condicional material, este invalida una gran cantidad de paradojas que motivaban la búsqueda de una semántica diferente. Si volvemos al ejemplo, de negar «si fue uno de los dos quien lo hizo, entonces fue el Coronel Mostaza», no se sigue que el culpable sea el Reverendo Verde. De hecho, es sencillo probar que invalida muchísimas paradojas del condicional material. Por enumerar algunas miremos los siguientes ejemplos que son inválidos en la lógica intuicionista:

1. $(A \rightarrow B) \vee (A \rightarrow \neg B)$
2. $(A \rightarrow B) \vee (\neg A \rightarrow B)$.
3. $\big(\neg A \rightarrow (\neg B \rightarrow A)\big) \wedge \neg B$. Por lo tanto, A

La lógica intuicionista invalida todas las paradojas del condicional material que involucran el uso insustituible de la regla de doble negación en su derivación: aquella misma regla que convierte al condicional intuicionista en el clásico en el marco de un cálculo de deducción natural. Por otro lado, nos permite tener una lógica mucho más fuerte e informativa que muchas otras propuestas, como es el caso de la lógica minimal que antes mencionaba, o el caso de algunas lógicas dinámicas que al no ser reflexivas ni monotónicas son inferencialmente muy débiles. En ese sentido, la lógica intuicionista tiene mayor poder normativo, puesto que valida muchísimas inferencias. Naturalmente, en esta fuerza deductiva también se cuelan infinitas paradojas del condicional que desearíamos que sean inválidas. Por ejemplo, he aquí algunas:

4. A Por lo tanto, $B \rightarrow A$
5. A Por lo tanto, $\neg A \rightarrow B$

Mi propuesta es entender este tipo de inferencias como válidas pero no aseverables —en el mejor espíritu de Jackson (1987) y de Stalnaker (1976). Esto es, si bien estas inferencias están autorizadas por la lógica, no hay ningún contexto en el que tengamos razones para utilizarlas. Una de las bondades de pensar el significado en términos de reglas es que nos permite pensar a las inferencias válidas como *tickets de inferencia*, como diría Ryle (1950). Es decir, como transformaciones que se nos permite ejecutar, pero que no estamos obligadas a hacer. De hecho, podemos guardar nuestro ticket para toda la vida y nunca usarlo.

Esto habilita que nuestras creencias no estén cerradas bajo consecuencia. Si bien es cierto que yo debería aceptar la conclusión de un argumento, si yo asevero un conjunto de premisas de las que se sigue lógicamente cierta oración y alguien me pregunta y yo me doy cuenta de aquella relación lógica. Pero fuera de aquel contexto, no tengo por qué utilizar aquella conclusión en mis razonamientos, porque estar permitido no implica que tenga razones para aseverarlo.

Una de las principales bondades de esta propuesta es que, a diferencia de muchas otras teorías del condicional indicativo, aquí podemos establecer una vara de aseveración o *aseverabilidad* que haga uso de la Tesis de Stalnaker (una de las propiedades mas deseadas en la literatura sobre condicionales indicativos). A continuación voy a explicar brevemente cómo funcionan las probabilidades de los condicionales intuicionistas y la probabilidad condicional para luego poder explicar cuándo la conclusión de una inferencia válida es aseverable en esta propuesta.

5.2. La probabilidad del condicional intuicionista

Como se puede ver en Adams (1975), De Finetti (1936), Edgington (1995) o Égré *et al.* (2024), entre muchos otros, es común pensar que las creencias parciales pueden modelarse mediante funciones de probabilidad. Y en particular estas autoras (entre muchas otras) han tratado de cuadrar la idea de que el grado de creencia en un condicional indicativo debe ser igual al de la probabilidad condicional. A esta idea se la llama Tesis de Stalnaker.

Tesis de Stalnaker: $Pr(A \rightarrow B) = Pr(B|A) = \dfrac{Pr(A \wedge B)}{Pr(A)}$, si $Pr(A) > 0$.

https://doi.org/10.1387/theoria.26370

Sin embargo, por razones que nos llevan muy por fuera de este trabajo, (Lewis, 1976), y muchas otras autoras luego, han mostrado que si una tiene una función de probabilidad clásica y asume la Tesis de Stalnaker, entonces la función de probabilidad trivializa.

En (2003), Weatherson muestra cómo construir una función de probabilidad intuicionista. Es decir, es posible definir una función de probabilidad Pr para un lenguaje proposicional $\mathcal{L}$, que contenga una conjunción, $\wedge$, una disyunción, $\vee$, una negación, $\neg$, una constante de verdad, $\top$, (para facilitarnos la notación) y un condicional, $\longrightarrow$, tal que $Pr : For(\mathcal{L}) \longmapsto [0, 1]$ y que satisfaga las siguientes propiedades:

P1 Si $\vdash_I A$, entonces $Pr(A)=1$

P2 Si $A \vdash_I$, entonces $Pr(A)=0$.

P3 Si A y B son lógicamente equivalentes, entonces $Pr(A) = Pr(B)$

P4 Si $A \vdash_I B$, entonces $Pr(A) \leq Pr(B)$.

P5 $Pr(A \vee B) = Pr(A) + Pr(B) - Pr(A \wedge B)$

Donde $\vdash_I$ se lee como la noción de consecuencia de la lógica intuicionista, $\vdash_I A$ se lee como ser un teorema de la lógica intuicionista y $A \vdash_I$ ser un anti-teorema de la lógica intuicionista, es decir, una contradicción. Quien esté familiarizada con las probabilidades podrá notar que aquí (a diferencia de las probabilidades clásicas) la negación no es composicional. Dado que $\neg A \vee A$ no es un teorema de la lógica intuicionista, es posible asignarle $Pr(A) = Pr(\neg A) = 0$. Pero puesto que $A \wedge \neg A$ es una contradicción de la lógica intuicionista, y dada la propiedad [P5], $Pr(A \wedge \neg A) = Pr(A) + Pr(\neg A) - Pr(A \vee \neg A) = 0$. Por otro lado, para quienes no estén familiarizadas con estas funciones, estos 5 requisitos suelen considerarse requisitos básicos para que una función se pueda considerar una función probabilística (a pesar de que P5 suele debilitarse para otras lógicas no clásicas).[19]

La pregunta natural que surge a esta altura es ¿cuál es la probabilidad del condicional intuicionista? La respuesta, quizás para nuestra sorpresa es la siguiente: Morgan y Mares (1995) muestran que es posible construir una relación binaria $Pr(A|\Gamma) : For(\mathcal{L})x\mathcal{P}\ (For\mathcal{L}) \longmapsto [0, 1]$ donde A es una fórmula y Γ un conjunto de oraciones, que cumpla con la siguientes propiedades:

C1. $0 \leq Pr(A|\Gamma) \leq 1$

C2. Si $A \in \Gamma$, entonces $Pr(A|\Gamma)=1$.

C3. $Pr(A|\{B\} \cup \Gamma) \cdot Pr(B|\Gamma) = Pr(B|\{A\} \cup \Gamma) \cdot Pr(A|\Gamma)$

C4. $Pr(A \rightarrow B|\Gamma) = Pr(B|\{A\} \cup \Gamma)$.

Cuando Γ es vacío vamos a señalarlo como $\top$ y tendremos lo siguiente:

Tesis Intuicionista de Stalnaker: $Pr(A \rightarrow B|\top) = Pr(B|\{A\} \cup \mathrm{T}) = \dfrac{Pr(A \wedge B)}{Pr(A)}$, si $Pr(A) > 0$.

Que es una forma distinta de reescribir la Tesis original de Stalnaker.

A diferencia de cualquier condicional que extienda la lógica clásica o del condicional material mismo, este condicional satisface la Tesis de Stalnaker sin trivializar. Las razones están explicadas en detalle en el texto de Morgan y Mares.

[19] Ver (Williams, 2016) para más detalles al respecto.

Sin embargo, dos formas sencillas de entender por qué sucede son las siguientes. Primero que nada, es relevante saber que para derivar el resultado de trivialidad de Lewis necesitamos hacer un uso esencial de Tercero Excluido, que en la lógica intuicionista no es un teorema. Otra forma más específica de ver por qué se evita este resultado de trivialidad es pensando cómo se calcula la probabilidad del condicional material en contraposición con la probabilidad del condicional intuicionista. Quien no esté familiarizada con estos temas puede saltarse lo que resta del párrafo, pues es bastante técnico y por razones de espacio no desarrollaré el detalle. Una forma de entender lo que sucede es que si extendemos la lógica clásica con un condicional indicativo que valide MP, Import-Export y que sea más fuerte que el material, entonces este condicional va a colapsar con el condicional material (Fitelson, 2013; Gibbard, 1980). Pero las probabilidades del condicional material siempre son iguales o más altas que la probabilidad condicional — dado que el condicional material en el fondo es una disyunción que nos dice que o bien el antecedente es falso o bien el consecuente es verdadero. Por lo que cuando suponemos que la probabilidad del condicional indicativo (que asumimos que valida MP, Import-Export y que es más fuerte que el material) es la probabilidad condicional (que es una división entre la conjunción de antecedente y consecuente, y el antecedente), llegamos a una contradicción. En cambio en la lógica intuicionista, si bien el condicional indicativo al agregarlo a la lógica colapsa con el condicional intuicionista, este no es interdefinible con la disyunción. De hecho no es interdefinible con ninguna otra conectiva del lenguaje, por lo que tenemos la libertad de definirlo a partir de la famosa *ratio formula*, es decir, la Tesis de Stalnaker.

Naturalmente, va a tener algunos comportamientos un tanto peculiares respecto de lo que estamos acostumbradas a ver en una función de probabilidad condicional, pero que son de esperar dado que aquella relación está representando al condicional intuicionista. En particular va a ser monotónica:

M1. Para toda función Pr que satifaga C1-C4, $Pr(A|\Gamma) \leq Pr(A|\Gamma \cup \{B\})$.

Sin embargo, como hemos visto anteriormente, las paradojas de la monotonía son las más recurrentes en las mejores teorías de los condicionales indicativos.

Volviendo a la pregunta de cuándo una inferencia válida no es aseverable, esta función puede cumplir un rol pragmático/espitémico a la hora de moldear la forma en la que entendemos las reglas del condicional y a la hora de decidir cuándo aseverar un condicional. En tanto que el significado va a estar dado por las reglas del condicional intuicionista, nuestro entendimiento va a completarse a través de la Tesis Intuicionista de Stalnaker. Esto es, siguiendo el espíritu de Jackson (1979; 1987), podemos decir que cuando aseveramos un condicional es porque creemos que el grado de probabilidad del consecuente dado el antecedente es alto. Esto a su vez nos da un buen criterio de relevancia, tal y como propone Douven (2015)[20]. Dado que nuestro condicional respeta la Tesis Intuicionista de Stalnaker, podemos argumentar que un antecedente de un condicional, digamos A, es relevante para el consecuente, en este caso B, cuando la probabilidad condicional de $Pr(B|\Gamma \cup \{A\}) > Pr(B|\Gamma \cup \{\neg A\})$.

Esto es un beneficio fuerte del condicional intuicionista por sobre muchísimos otros condicionales de la literatura. En particular, Jackson (1979) defiende esta tesis pero respecto del condicional material. Nos dice que podemos aseverar un condicional en la medida que la inferencia que nos devuelve aquel condicional sea clásicamente válida y que la probabilidad condicional del consecuente dado el antecedente sea alta. Sin embargo, esta propuesta tiene un problema grave y es que no hay forma de explicar la relación entre la probabilidad condicional y el condicional de la lógica, dado que son dos condicionales distintos. En tanto que para la lógica intuicionista podemos tomar de forma literal la propuesta de Jackson, puesto que solo tenemos un condicional (el intuicionista) cuya probabilidad coincide con la probabilidad condicional.

---

[20] Douven está hablando de la función de probabilidad condicional clásica. Jackson también.

https://doi.org/10.1387/theoria.26370

Por otro lado, una podría preguntarse por los condicionales relevantes. Esta literatura es muy basta e interesante, y si bien suelen invalidar las paradojas de la monotonía, no pueden dar funciones de probabilidad que respeten la Tesis de Stalnaker. A su vez, la literatura se debate mucho en relación a cuáles son los requisitos de relevancia: inclusión de contenido o preservación de tópicos, por nombrar algunos. Aquí tenemos un criterio de relevancia epistémico: un antecedente es relevante cuando la probabilidad del consecuente aumenta si se da el antecedente.

Es importante destacar que este condicional permite tener muchas de las desiderata deseadas en la literatura. Las extensiones de la lógica clásica, como el condicional de Stalnaker y Lewis, no pueden validar MP, Import-Export y ser más fuertes que el condicional material a la vez, así como tampoco pueden satisfacer la Tesis de Stalnaker. Las semánticas dinámicas tampoco. Las propuestas probabilísticas como la de Adams no pueden anidar condicionales (y por ende no pueden satisfacer Import-Export). En tanto que las propuestas trivaluadas satisfacen la Tesis de Stalnaker pero tienen un condicional más débil que el condicional material.[21] En cambio, el condicional intuicionista nos permite validar las tres inferencias que suelen tener consenso en la literatura, su significado está determinado por dos reglas razonables y nos permite validar la Tesis de Stalnaker.

Para cerrar voy a hablar brevemente sobre la interpretación epistémica de la lógica intuicionista.

5.3. Una interpretación epistémica para un condicional epistémico

En esta sección no quiero presentar el detalle de los modelos de Kripke, porque creo que es posible entender la propuesta y la interpretación BHK sin necesidad de introducir todos los tecnicismos —quién esté interesada en conocer la propuesta en detalle, recomiendo ir al texto original de Kripke (1965). La idea principal de los modelos de Kripke es pensar la verdad de las oraciones relativizada a los estados epistémicos de una agente ideal. Para eso se presenta un sistema modal que parte de un mundo actual en el que la agente conoce una serie de cosas (quizás nada) y a medida que avanza el tiempo va obteniendo más y más información certera que va determinando la verdad o la falsedad de las fórmulas del lenguaje. Esta agente ideal va a mantener indeterminado el valor de todas y cada una de las fórmulas hasta no tener una prueba concluyente de ella o de su negación, y a medida que las consiga, dado que son pruebas concluyentes, el valor de verdad de estas oraciones quedará determinado para siempre. A medida que el tiempo avanza, la agente tendrá que elegir sobre qué cosas investigar. Ese conjunto de decisiones lo podemos modelar como una estructura de un árbol que se ramifica en función de las posibles decisiones.

Los modelos de Kripke se presentan en términos de un conjunto de mundos, un mundo designado (el mundo actual desde el que partimos), una relación de accesibilidad reflexiva y transitiva, sobre la que se exige la *condición hereditaria*, —es decir, una restricción que nos dice que si en un mundo una oración es verdadera, en todos los mundos a los que accede, aquella oración seguirá siendo verdadera—, y una función de valuación. Las fórmulas atómicas pueden ser verdaderas o falsas en un mundo, pero dado que no tenemos una negación booleana, vamos a poder tener mundos en los que las fórmulas sean tanto ellas falsas como también su negación. La idea recordemos que es que una fórmula sólo va a ser verdadera en la medida que tengamos una prueba concluyente, por lo que si no tengo una prueba concluyente de A ni de $\neg A$, en el mundo actual ninguna será verdadera. Pero dado que estamos en un contexto bivaluado, esto va a forzar a que ambas sean falsas en el mundo actual. Vamos a escribir $w \vDash^K A$ para decir que un mundo w hace verdadera a A y $w \nvDash^K A$ para decir que w la hace falsa. Suponiendo que tenemos un lenguaje que solo tiene negación y condicionales, la idea es que un condicional $A \rightarrow B$ va a ser verdadero en un mundo w si y solo si en todos los mundos a lo que accede w, o bien A es falsa o bien B es verdadera. En caso contrario $A \rightarrow B$ será falsa en ese mundo. En tanto que una fórmula $\neg A$ va a ser verdadera en un mundo w si y solo si en todos los mundos a los que accede w, A es falsa y será falsa en caso contrario. Una fórmula va a ser válida si y solo si es verdadera en todo

[21] Ver (Égré *et al.*, 2023).

mundo w y en todo modelo, y lo escribimos como $\vDash^K A$. Un argumento va a ser válido si y solo si en todo mundo w de todo modelo o bien alguna premisa es falsa o bien la conclusión es verdadera. Y lo escribimos como $\Gamma \vDash^K A$. Es decir, en la medida que no tenga contraejemplos, donde un contraejemplo es un mundo w en un modelo en el que todas las premisas son verdaderas y la conclusión falsa.

En términos generales, la idea es que vamos a poder inferir solo aquellas cosas que si sabemos que las premisas son verdaderas, entonces sabemos que la conclusión también lo es. Pero naturalmente, a diferencia de la lógica clásica donde no hay lugar para modelar lo que nosotras sabemos, aquí hay muchas cosas que no vamos a saber. Estos modelos van a invalidar muchas paradojas del condicional material (dado que son correctos y completos respecto de las reglas que presenté anteriormente). Tomemos el ejemplo del asesino en la mansión. Si estamos en un mundo w tal que $w \nvDash^K B$, $w \nvDash^K \neg B$ y $w \nvDash^K A$ y supongamos que w accede a un w' en el que $w' \vDash^K B$ y $w' \nvDash^K A$. En w, $w \nvDash^K B \rightarrow A$, dado que w solo accede a w y a w' y en $w' \nvDash^K B \rightarrow A$. De lo que se sigue que $w \vDash^K \neg(B \rightarrow A)$, sin embargo como bien dijimos, $w \nvDash^K B$.

Por otro lado, aquí se ponen de manifiesto de forma más clara las razones para rechazar instancias de tercero excluido del condicional. Es decir, una agente que desconoce si $A \rightarrow B$ o si $\neg(A \rightarrow B)$ no está en la obligación de comprometerse con la aseveración de que $(A \rightarrow B) \vee \neg(A \rightarrow B)$, así como tampoco deberá aseverar instancias del llamado *tercero excluido condicional*, $(A \rightarrow B) \vee (A \rightarrow \neg B)$, en la medida que su estado epistémico sea tal que no sepa si se dará B o $\neg B$ en caso de que se dé A.

Esta es una lógica de la preservación de evidencia concluyente en la que las oraciones que aseveramos son oraciones que sabemos que son verdaderas. Si bien es verdad que, como argumentan Adams (1975) o Edgington (1995), muchos condicionales indicativos se utilizan para expresar incerteza sobre el mundo, las lógicas que permiten hablar de la incerteza suelen ser extremadamente débiles y tener fuertes restricciones sintácticas. La lógica intuicionista no nos va a permitir aseverar oraciones para las que no tenemos prueba concluyente. Sin embargo, al ser una lógica epistémica nos permite aseverar condicionales tales que si suponemos que tenemos una prueba del antecedente, entonces tenemos certeza de que podemos construir una prueba del consecuente. Nos permite aseverar condicionales que expresan información sobre nuestro estado de conocimiento, mientras que preserva la validez de Modus Ponens, nos permite traducir condicionales anidados vía Import-Export y es un condicional estrictamente más fuerte que el material.

A su vez, dado que valida la Tesis Intuicionista de Stalnaker, podemos dar una pauta de aseveración en tanto probabilidad condicional alta. De esta forma, tenemos un condicional con una interpretación espitémica dada por una agente ideal, al igual que la mayoría de las semánticas de los condicionales, pero que aparte nos permite respetar las intuiciones *naïve* respecto de qué inferencias son válidas. Y también se inserta en el contexto de una lógica fuerte con poder normativo para que rija las prácticas deductivas de las hablantes.

6. *Conclusiones*

Como argumenté a lo largo de estas páginas, cuando pensamos los modelos del condicional en términos de sus condiciones de verdad, la discusión se empantana, puesto que no hay condiciones de verdad que satisfagan las intuiciones respecto de todos los condicionales del lenguaje. Sin embargo, todas acordamos en que es necesario dar una lógica para este término puesto que su rol es ubicuo en nuestros razonamientos cotidianos y en nuestra práctica científica y filosófica. Por lo que la propuesta es que pensemos su significado en término de sus condiciones de uso. En ese contexto, hay consenso respecto de cuáles serían las inferencias que idealmente querríamos que valide un condicional: en particular queremos que valide MP, Import-Export y que sea estrictamente más fuerte que el condicional material. Argumenté que MP es la inferencia más sustantiva a la hora de pensar el significado de un condicional y que quien no puede instanciar la regla de Eliminación no entiende lo que es un condicional. También argumenté que la regla de Introducción era la mejor forma y la más sencilla de capturar el Test de Ramsey. Y que en la medida en que la negación no se comportase clásicamente, era posible tener un condicional que validase MP e Import-Export y que fuese estrictamente más fuerte que el condicional material. Cabe destacar, que estas tres inferencias implican tanto la regla de Introducción como la de Eliminación, por lo que, si tenemos las tres reglas en una lógica estructural, al menos tendremos un condicional tan fuerte como el intuicionista. También mostré que el condicional intuicionista puede satisfacer una versión de la Tesis de Stalnaker, que en el marco de esta teoría vendrá a cumplir un rol epistémico que complemente el significado otorgado por el par de reglas.

Para cerrar creo que es importante destacar la que creo que es la crítica más fuerte que se le puede hacer a este enfoque. Alguien podría decir que aceptar que el condicional que utilizamos en nuestros razonamientos deductivos diarios es el condicional intuicionista nos obliga a comprometernos con la lógica intuicionista como la lógica de nuestros razonamientos diarios. Creo personalmente que esto es una de las fortalezas de esta propuesta. Que la lógica intuicionista es la lógica detrás del lenguaje natural ha sido defendido con firmeza por Dummett en (1991) y es una tesis que excede los límites de este trabajo. Sin embargo, creo que si bien involucra un cambio de paradigma sustantivo en la forma en la que trabajamos en filosofía y principalmente en matemática, es un trabajo que se ha desarrollado por años por una gran comunidad de filósofas y matemáticas. Por otro lado, es importante destacar que para cualquier propuesta de semántica que se presente, o bien va a involucrar una lógica divergente de la clásica (como en el caso de las semánticas dinámicas o las semánticas trivaluadas) o bien va a ser una extensión de la lógica clásica que pierda MP o Import-Export —como son el caso de la lógica propuesta por McGee (1985) o Stalnaker (1968). Y si bien sostener esta tesis tiene una implicancia muy fuerte, puesto que las prácticas matemáticas y científicas se basan en la lógica clásica, en la cotidianeidad es difícil sostener que usamos algo parecido a la lógica clásica. Por eso creo que la lógica intuicionista es un buen punto de partida para repensar la lógica detrás de nuestras prácticas lingüísticas, y en particular de nuestros condicionales.

Agradecimientos

Quiero agradecer a mis compañeros y compañeras del Buenos Aires Logic Group que me acompañaron en el proceso de producción de este trabajo. Quiero agradecer particularmente a Damián Szmuc que trabajó codo a codo conmigo en el proceso de escritura de la tesis doctoral, de la cual formó parte este artículo. También le agradezco a Federico Pailos, mi director de doctorado, y a Lucas Rosenblatt, mi co-director, a Eleonara Cresto, Natalia Buacar y Diego Tajer por la lectura atenta y el sus comentarios pertinentes. Y a Paula Teijeiro y a Camillo Fiore que me acompañan siempre en el proceso de hacer filosofía y lógica. Quiero agradecerle también a los referis que me leyeron atentamente y ayudaron a mejorar este trabajo. Quiero agradecerle a la UBA y al CONICET por el financiamiento y al proyecto PLEXUS («Philosophical, Logical and Empirical Routes to Substructurality») [grant agreement no. 101086295], una Marie Skłodowska-Curie action financiada por la Unión Europea bajo el Horizon Europe Research and Innovation Programme.

REFERENCES

Adams, E. W. (1975). *The logic of conditionals: An application of probability to deductive logic*. Springer Science & Business Media. https://doi.org/10.1080/00201746508601430

Belnap, N. D. (1962). Tonk, plonk and plink. *Analysis*, *22*(6), 130–134. https://doi.org/10.1093/analys/22.6.130

Belnap, N. D. (1970). Conditional assertion and restricted quantification. *Noûs*, 1-12. https://doi.org/10.2307/2214285

Birman, R. (2015). *What the tortoise said to Kripke: The adoption problem and the epistemology of logic*. Tesis Doctoral, City University of New York. https ://academicworks.cuny.edu/gc_etds/603

Brandom, R. (1994). *Making it explicit: Reasoning, representing, and discursive commitment*. Harvard University Press. https://doi.org/10.2307/2956391

Brandom, R. (2009). *Articulating reasons: An introduction to inferentialism*. Harvard University Press. https://doi.org/10.1093/mind/110.439.721

Brown, D. (1954). What the tortoise taught us. *Mind*, *63*(250), 170-179. https:// doi. org/10.2307/2268398

Buacar, N. (2015). *La justificación de la deducción*. Universidad de Buenos Aires.

Carroll, L. (1895). What the tortoise said to Achilles. *Mind*, *4*(14), 278-280. https ://doi.org/10.1093/mind/iv.14.278

De Finetti, B. (1936). La logique de la probabilité. *Actes du congrès international de philosophie scientifique*, *4*, 1-9. https://doi.org/10.1007/BF00996317

Dicher, B. (2016). Weak disharmony: Some lessons for proof-theoretic semantics. *Review of Symbolic Logic*, (3), 1-20. https://doi.org/10.1017/s1755020316000162

Dicher, B. (2020). Ask not what bilateralist intuitionists can do for cut, but what cut can do for bilateralist intuitionism. *Analysis*, *80*(1), 30-40. https://doi.org/10.1093/analys/anz023

Douven, I. (2015). *The epistemology of indicative conditionals: Formal and empirical approaches*. Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781316275962

Douven, I., Elqayam, S., & Krzyżanowska, K. (2023). Inferentialism: A manifesto. *Conditionals: Logic, linguistics and psychology* (pp. 175-221). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05682-6_7

Dummett, M. (1991). *The logical basis of metaphysics*. Harvard University Press.

Edgington, D. (1995). On conditionals. *Mind*, *104*(414), 235–329. https://doi.org/10.1093/mind/104.414.235

Edgington, D. (2020). Indicative Conditionals. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford encyclopedia of philosophy* (Fall 2020). Metaphysics Research Lab, Stanford University.

Égré, P., Rossi, L., & Sprenger, J. (2021). De Finettian logics of indicative conditionals, part I: Trivalent semantics and validity. *Journal of Philosophical Logic*, *50*(2), 187-213. https://doi.org/10.1007/s10992-020-09549-6

Égré, P., Rossi, L., & Sprenger, J. (2023). Gibbardian collapse and trivalent conditionals. *Conditionals: Logic, linguistics and psychology* (pp. 37-71). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05682-6_3

Égré, P., Rossi, L., & Sprenger, J. (2024). Certain and uncertain inference with trivalent conditionals. *Australasian Journal of Philosophy*. https://doi.org/10.1080/00048402.2025.2475882

Finn, S. (2019). The adoption problem and anti-exceptionalism about logic. *Australian Journal of Logic*, 16 (7):231. https://doi.org/10.26686/ajl.v16i7.5916

Fiore, C. G. (2022). What the adoption problem does not show. *Análisis Filosófico*, *42*(1), 79-103. https://doi.org/10.36446/af.2022.402

Fitelson, B. (2013). Gibbard's collapse theorem for the indicative conditional: An axiomatic approach. *Automated reasoning and mathematics*, *7788*. https://doi.org/10.1007/978-3-642-36675-8_10

Fries, C. C. (1952). *The structure of English. an introduction to the construction of English sentences*. Harcourt. https://books.google.com.ar/books?id=XwkFAQAAIAAJ

Gärdenfors, P. (1984). The dynamics of belief as a basis for logic. *The British Journal for the Philosophy of Science*, *35*(1), 1-10. https://doi.org/10.2307/2274226

Gibbard, A. (1980). Two recent theories of conditionals. In W. L. Harper, R. Stalnaker, & G. Pearce (Eds.), *Ifs* (pp. 211-247). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-009-9117-0_10

Gillies, A. S. (2004). Epistemic conditionals and conditional epistemics. *Noûs*, *38*(4), 585-616. https://doi.org/10.1111/j.0029-4624.2004.00485.x

Grice, P. (1989). *Studies in the way of words*. Harvard University Press.

Hallebeek, J. (1986). Las palabras funcionales del español. *Boletın de la AEPE*, (34-35), 205–216.

Harper, W. L., Stalnaker, R., & Pearce, G. (Eds.). (1981). *Ifs*. D. Reidel.

Iacona, A. (2023). Valid arguments as true conditionals. *Mind*, *132*(526), 428-451. https://doi.org/10.1093/mind/fzac026

Jackson, F. (1979). On assertion and indicative conditionals. *The Philosophical Review*, *88*(4), 565-589. https://doi.org/10.2307/2184845

Jackson, F. (1987). *Conditionals*. Blackwell, Oxford. https://doi.org/10.2307/2219834

Kratzer, A. (1979). Conditional necessity and possibility. *Semantics from different points of view* (pp. 117-147). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-67458-7_9

Kripke, S. A. (1965). Semantical analysis of intuitionistic logic I. *Studies in logic and the foundations of mathematics* (pp. 92-130). Elsevier. https://doi.org/10.2307/2270547

Kripke, S. A. (2023). The question of logic. *Mind*, *133*(529), 1-36. https://doi.org/10.1093/mind/fzad008

Lewis, D. (1976). Probabilities of conditionals and conditional probabilities. In W. L. Harper, R. Stalnaker, & G. Pearce (Eds.), *Ifs* (pp. 129-147). Springer. https://doi.org/10.2307/2184279

McGee, V. (1985). A counterexample to modus ponens. *The Journal of Philosophy*, *82*(9), 462-471. https://doi.org/10.2307/2026276

Morgan, C. G., & Mares, E. D. (1995). Conditionals, probability, and non-triviality. *Journal of Philosophical Logic*, *24*, 455-467. https://doi.org/10.1007/bf01052599

Negri, S. (2002). Varieties of linear calculi. *Journal of Philosophical Logic*, *31*(6), 569-590. https://doi.org/10.1023/a:1021264102972

Oberauer, K., & Wilhelm, O. (2003). The meaning(s) of conditionals: Conditional probabilities, mental models, and personal utilities. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *29*(4), 680. https://doi.org/10.1037/0278-7393.29.4.680

Prawitz, D. (2006). *Natural deduction: A proof-theoretical study*. Courier Dover Publications. https://doi.org/10.2307/2271676

Prior, A. N. (1960). The runabout inference-ticket. *Analysis*, *21*(2), 38-39. https://doi.org/10.1093/analys/21.2.38

Prior, A. N. (1964). Conjunction and contonktion revisited. *Analysis*, *24*(6), 191-195. https://doi.org/10.1093/analys/24.6.191

Ramsey, F. P. (2016). Truth and probability. *Readings in formal epistemology*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20451-2_3

Read, S. (2010). General-elimination harmony and the meaning of the logical constants.

Journal of philosophical logic, *39*(5), 557-576. https://doi.org/10.1007/s10992-010-9133-7

Rips, L. J. (1994). *The psychology of proof: Deductive reasoning in human thinking*. MIT Press.

Ryle, G. (1950). The concept of mind. *British Journal for the Philosophy of Science*, *1*(4), 328-332.

Sellars, W. (1953). Inference and meaning. *Mind*, *62*(247), 313–338. https://doi.org/10.1093/mind/lxii.247.313

Stalnaker, R. C. (1968). A theory of conditionals. In W. L. Harper, R. Stalnaker, & G. Pearce (Eds.), *Ifs* (pp. 41-55). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-009-9117-0_2

Stalnaker, R. C. (1976). Indicative conditionals. In W. L. Harper, R. Stalnaker, & G. Pearce (Eds.), *Ifs* (pp. 193-210). Springer. https://doi.org/10.1007/bf02379021

Steinberger, F. (2011). What harmony could and could not be. *Australasian Journal of Philosophy*, *89*(4), 617-639. https://doi.org/10.1080/00048402.2010.528781

Stevenson, J. T. (2018). Roundabout the runabout inference-ticket. *Thinking about logic* (pp. 43-49). Routledge. https://doi.org/10.1093/analys/21.6.124

Weatherson, B. (2003). From classical to intuitionistic probability. *Notre Dame Journal of Formal Logic*, *44*(2), 111-123. https://doi.org/10.1305/ndjfl/1082637807

Williams, R. (2016). Probability and nonclassical logic. In A. Hajek & C. Hitchcock (Eds.), *The Oxford handbook of probability and philosophy*. Oxford University Press.

Williamson, T. (2020). *Suppose and tell: The semantics and heuristics of conditionals*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1080/01445340.2021.1958648

Yalcin, S. (2007). Epistemic modals. *Mind*, *116*(464), 983–1026. https://doi.org/10.1093/mind/fzm983

Mariela Rubin es doctora en filosofía por la Universidad de Buenos Aires. Actualmente es becaria pos-doctoral en CONICET. Se dedica principalmente a la lógica y se especializa en condicionales. También es docente de lógica en la Facultad de Filosofía y Letras, UBA y forma parte del comité editorial de *Análisis Filosófico*. Sus principales intereses son los condicionales indicativos, la teoría de la prueba, la pregunta por el significado de las constantes lógicas, el inferencialismo y la normativdad de la lógica, así como también la relación entre creencias y racionalidad.

Dirección Postal: Bulnes 642, CP: 1176, Buenos Aires, Argentina – marubin@gmail.com – ORCID address: 0000-0002-9392-3618