ARGUMENTOS
Revista de Filosofia

Axel Barceló*

Las tablas de verdad como filosofia

RESÚMEN

Pese a su aparente simplicidad, el método tradicional de tablas de verdad presupone un gran número de tesis filosóficas sobre la lógica clásica, de tal manera que es posible cambiar alguna de sus características – por ejemplo, el número de renglones – rechazando alguna de dichas presuposiciones. Como ilustración, en este artículo muestro cómo, si introducimos un tercero valor de verdad, el número de renglones aumenta; mientras que si las proposiciones con las que interpretamos las variables proposicionales de la fórmula no son lógicamente independientes entre sí, el número de renglones disminuye.

Palabras-clave: logicas multi-valuadas; lógicas intensionales; lógica modal; futuros contingentes; lógicas rivales.

RESUMO

Apesar de sua aparente simplicidade, o método tradicional de tabelas de verdade pressupõe um grande número de teses filosóficas sobre a lógica clássica, de tal maneira que é possível modificarmos algumas de suas características, por exemplo, o número de regras, rechaçando alguma de suas ditas pressuposições. Como ilustração, neste artigo mostro como, se introduzirmos um terceiro valor de verade, o número de regras aumenta; enquanto que, se as proposições com as quais interpretamos as variáveis proposicionais da fórmula forem logicamente independentes entre si, o número de regras diminuem.

Palavras-chave: lógicas multi-valoradas; lógicas intensionais; lógica modal; futuros contingentes; lógicas rivais.

* Professor at the Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), abarcelo@filosoficas.unam.mx

Las tablas de verdad son, por una parte, uno de los métodos más sencillos y conocidos de la lógica formal, pero la mismo tiempo también uno de los más poderosos y claros. Entender bien las tablas de verdad es, en gran medida, entender bien a la lógica formal misma. En este breve texto quiero ensayar algunas reflexiones alrededor de las tablas de verdad y, en particular, defender la idea de que no son herramientas lógicas sin contenido teórico, sino por el contrario, materializan varios principios lógicos que no sòlo son controvertidas, sino que han sido cuestionados, dando pie a varias extensiones y rivales de la lógica clásica, las cuales pueden entenderse mejor cuando son concebidas, a su vez,como dando pie a extensiones y rivales de las tablas de verdad clásicas.

¿Qué es una tabla de verdad?

Fundamentalmente, una tabla de verdad es un dispositivo para demostrar ciertas propiedades lógicas y semánticas de enunciados del lenguaje natural o de fórmulas del lenguaje del cálculo proposicional:[1]

1. Sin son tautológicas, contradictorias o contingentes
2. Cuáles son sus condiciones de verdad[2]
3. Cuál es su rol inferencial, es decir, cuáles son sus conclusiones lógicas y de qué otras proposiciones se siguen lógicamente

La creación de este método suele atribuirse a Ludwig Wittgenstein (1921), y aunque ya era conocido en la tradición lógica-algebraica, y que Peirce (en notas no publicadas, anteriores a 1910[3]) y Post (1920) habían utilizado ya tablas de verdad, fueron Russell (1918) y Wittgenstein los que divulgaron este método como instrumento de análisis lógico-semántico en términos de condiciones de verdad.

[1] Existe, dentro de la filosofía de la lógica toda una discusión acerca de cuál de estos dos papeles es lemas importante. Hunter (1971), por ejemplo, sostiene que la verdad lógica es más fundamental que la validez, aunque la presentación clásica de esta posición se encuentra en (QUINE, 1969). Más recientemente, Ian Hacking (1979) y John Etchemendy (1990) han defendido la posición contraria: que la noción de consecuencia lógica es más fundamental. Es interesante notar que aquellos que piensan que la verdad lógica es más fundamental que la validez tienden a sostener que los métodos semánticos de análisis lógico, como las tablas de verdad, son superiores a los sintácticos, es decir, en términos de axiomas y reglas de inferencias, mientras que sus oponentes suelen tomar la posición opuestamente contrario. Hago una breve introducción a esta discusión en (BARCELÓ, 2014).

[2] Tradicionalmente, el método de tablas de verdad tiene como función para explicar cómo las condiciones de verdad de ciertos enunciados – aquellos que conocemos comúnmente como enunciados moleculares, es decir, enunciados complejos formados a partir de enunciados mas simples a través del uso de conectivas lógicas como "y", "o", etc. –, en función de las condiciones de verdad de sus componentes. Como tal, el uso de tablas de verdad para el análisis semántico de enunciados cabe de lleno dentro de la tradición composicionalista de análisis semántico según la cual (por lo menos ciertos aspectos importantes de) el contenido de enunciados complejos está determinado por el contenido de sus componentes y la forma en que éstos lo componen.

[3] Cf. Fisch and Turquette (1966) y Anellis (1994). Nótese que lo importante para la fundamentación del método semántico, no es lo que Shosky (1997) llama el dispositivo [*device*] de tablas de verdad, sino el método [*technique*] de tablas de verdad, es decir, el método de análisis veritativo-funcional del significado.

El procedimiento para construir una tabla de verdad es sencillo y relativamente mecánico; en este breve texto, asumiré que los lectores saben ya cómo hacer una tabla de verdad para cualquier fórmula del cálculo proposicional clásico: Para aplicar el método de tablas de verdad a un enunciado o proposición, recordemos, es necesario primero simbolizarlo, es decir, determinar qué fórmula del lenguaje proposicional muestra su forma lógica y, luego, elaborar la tabla de verdad de dicha formula. Si al aplicar el método de tablas de verdad encontramos que una fórmula es tautológica, presumimos que ella es una verdad lógica del cálculo proposicional es decir que es lógicamente válida, lógicamente verdadera o verdadera con necesidad lógica. Por lo tanto, el uso de las tablas de verdad como métodos para demostrar que algo es lógicamente necesario presupone ciertas tesis sobre la verdad y la necesidad lógicas. Cada uno de los pasos y cada una de las características de las tablas de verdad representa una tesis lógica sustancial.

Tomemos por ejemplo, el popular principio de que toda tabla tiene 2^n renglones, dónde la *n* corresponde al número de variables proposicionales (también conocidas como "letras proposicionales") que aparecen en la fórmula. Una fórmula de 3 variables proposicionales, por ejemplo, tendría $2^3=8$ renglones. Pero ¿por qué es esto? La respuesta más directa es que ése es el número de combinaciones que existen de asignaciones de valores de verdad a cada una de las variables. En otras palabras, porque si asignamos a cada variable uno de los dos valores de verdad – verdadero o falso –, las posibles combinaciones son exactamente ocho, ni más, ni menos. Si bien es una verdad matemática indudable que la combinatoria de dos valores a *n* número de variables es 2^n, para que este principio valga como principio lógico dentro de una demostración lógica – que, a fin de cuentas es lo que una tabla de verdad es –, es necesario que ciertas cosas sean verdaderas: Por ejemplo, entre otras cosas, es necesario que para determinar que una fórmula sea tautológica baste tomar en cuenta sólo cuál es el posible valor de verdad que tome la interpretación de sus variables proposicionales. También es necesario que se requieran considerar todas las posibles interpretaciones de las variables. Además, es necesario que a cada asignación de valores a las variables les corresponda uno y sólo un renglón. También es necesario que los valores de verdad sean dos – verdadero o falso. Si los valores de verdad fueran más, o fueran menos, las combinaciones posibles serían otras: más renglones si son más valores, y menos renglones si fueran menos valores. Además, el número de renglones a considerar también cambiaría si en cada renglón cada variable proposicional pudiera tener, no un sólo valor determinado, sino dos (o más) o ninguno. En este breve ensayo veremos brevemente no solamente qué sucede cuando algunas de estas cosas cambian, sino que también veremos qué razones tendríamos para pensar que deberíamos cambiarlas.

El primer principio que pondremos en cuestión es precisamente el principio de que la interpretación de toda variable proposicional no puede tener sino uno de los dos valores de verdad: verdadero y falso. A este principio se le conoce comúnmente como bivalencia y junto con el principio de no-contradicción ha sido considerado uno de los principios lógicos básicos. Se le llama también un principio *semántico* porque tiene que ver con la interpretación de los símbolos, es decir, con su significado. Sin embargo, no tiene que ver con ninguna interpretación o significado particular, sino con cualquier interpretación posible. Por eso es que sigue siendo un principio lógico y formal. Ahora bien, para poder entender el principio, por lo tanto, debemos entender también cómo se interpretan las variables proposicionales, a lo que dedicaremos la siguiente sección.

¿Qué es interpretar?

"Interpretar" significa asignar significados. En este sentido, es más o menos el proceso inverso a la simbolización o formalización que aprendemos en nuestros cursos básicos de lógica. En ellos aprendemos a traducir enunciados en fórmulas, es decir, a pasar del lenguaje ordinario y natural al lenguaje artificial de las fórmulas lógicas. Ahora bien, la interpretación es dar el paso inverso: asignar a cada fórmula una proposición.

Como su nombre lo indica, las variables proposicionales se interpretan por proposiciones. Interpretar una variable de este tipo es asignarle una proposición. A cada enunciado declarativo simple (es decir, que no está compuesto por otros enunciados, aunque él mismo sí sea parte de otros enunciados complejos) lo simbolizamos por una variable proposicional de tal manera que si dos enunciados significan lo mismo, es decir, si tiene como contenido la misma proposición, los simbolizábamos con la misma variable, esto es, con la misma letra. Así, cada variable proposicional simbolizaba una proposición.[4]

En consecuencia, cuando hablamos de las posibles interpretaciones de las variables proposicionales no hacemos sino hablar de las posibles proposiciones que se pueden simbolizar por variable de este tipo, es decir, <u>todas</u>. De tal manera que cuando decimos que todas las posibles interpretaciones de las variables proposicionales no pueden ser sino verdaderas o falsas – que es lo que dice el principio de bivalencia – lo que estamos diciendo es que *todas las proposiciones no pueden ser sino verdaderas o falsas.*

El principio de bivalencia ha sido tomado tradicionalmente como un principio lógico fundamental: toda proposición es verdadera o falsa. Si no es

[4] Este también es un principio implícito en la construcción de tablas de verdad que ha sido cuestionado (RUSSELL, 2008).

verdadera, es falsa y si no es falsa, es verdadera. No hay tercera opción. Por eso se le conoce también como principio del tercer excluso. La carga de la prueba descansa sobre quién defienda la tesis de que el principio es falso, es decir que existen más valores además de los dos tradicionales. Quién quiera defender la existencia de un tercer valor de verdad (o de otros más) tendría que mostrar:

1. Cuál sería ese tercer valor
2. En qué sentido es un valor de verdad
3. A qué (tipo de) proposiciones se le aplicaría, i.e., mostrar ejemplos de proposiciones que claramente no sean verdaderos ni falsos.
4. Cómo se comportarían lógicamente dichas proposiciones. Cómo interactuarían con otras proposiciones. es decir, cuál es su lógica. En particular, cómo afectaría la introducción de este nuevo valor nuestras tablas de verdad.

Como ejemplo, quiero hablar un poco de la primera lógica multivaluada, la cual toma como ejemplos paradigmáticos de enunciados que expresan proposiciones que no son verdaderas ni falsas a los futuros contingentes, es decir enunciados que refieren a hechos futuros que no son necesarios, sino que pueden darse o no de manera contingente. El ejemplo clásico, que le debemos a Aristóteles, es:

(A) "Mañana habrá una batalla naval"

Según defensores de un tercer valor de verdad, como Jan Lukazewicz (Mijangos 2003) – los que de ahora en adelante llamaremos "trivalentistas" –, si bien es cierto que, o bien mañana habrá una batalla naval o bien no la habrá, de ello no se sigue que la proposición que expresa el enunciado (A) sea verdadera o falsa. Si mañana hay una batalla naval, la proposición será verdadera y si no la hay, será falsa. Sin embargo, de ello solamente se sigue que mañana la proposición será verdadera o falsa. Pero esto no nos dice nada sobre hoy. Mas bien parece que hoy la proposición no es todavía ni verdadera ni falsa. Para que sea verdadera es necesario que mañana haya una batalla naval. Para que sea falso, es necesario que mañana no haya una batalla naval. Hasta mañana, no se cumplirán ninguna de las condiciones. La proposición, por lo tanto, por ahora carece de cualquiera de esos valores de verdad hoy. Ya mañana tendrá alguno. Hace poco más de una década, John MacFarlane (2003) desarrolló un nuevo argumento contra la bivalencia de los futuros contingentes. Según él, cuando mañana diga "Lo que dijiste ayer (es decir, que habría una batalla naval) es cierto" no estaré diciendo que la proposición era verdadera ayer, sino que eso que dijiste ayer es verdadero hoy.

Tablas de verdad trivalentes

Recordemos que nuestras tablas de verdad tradicionales pueden rescribirse si permitimos dejar vacías casillas en las que el valor de verdad de la fórmula atómica es irrelevante, por ejemplo, podemos re-escribir así la tabla de la disyunción:

P	Q	PvQ
V		V
	V	V
F	F	F

Las primeras dos líneas señalan que no importa cuál sea el valor de verdad de uno de los disyuntos, siempre que el otro sea verdadero, la disyunción será verdadera. De la misma manera, podríamos abreviar la tabla de la conjunción de la siguiente manera:

P	Q	P&Q
V	V	V
	F	F
F		F

Las últimas dos líneas señalan que no importa cuál sea el valor de verdad de uno de los disyuntos, siempre que el otro sea falso, la conjunción será falsa.

La ventaja de este tipo de tablas para nuestros propósitos es que permiten extenderse de manera muy natural para permitir un tercer valor de verdad que no sea ni verdadera ni falso. Llamémosle "I" por "indeterminado". Ahora podemos usar nuestra tabla abreviada de la disyunción clásica para desarrollar una tabla de verdad (no abreviada) para la disyunción trivalente.

Primer paso: identificar las diferentes nueve posibilidades de combinaciones para dos variables:

P	Q	PvQ
V	V	
V	I	
V	F	
I	V	
I	I	
I	F	
F	V	
F	I	
F	F	

Segundo paso: Usamos las primeras dos líneas de la tabla abreviada para determinar el valor de verdad de los renglones con por lo menos un argumento verdadero:

P	Q	PvQ
V	V	V
V	I	V
V	F	V
I	V	V
I	I	
I	F	
F	V	V
F	I	
F	F	

Tercer paso: Cómo la última línea de la tabla abreviada es también la última línea de la nueva tabla, le corresponde el mismo valor de verdad: falso.

P	Q	PvQ
V	V	V
V	I	V
V	F	V
I	V	V
I	I	
I	F	
F	V	V
F	I	
F	F	F

Cuarto paso: Finalmente, cómo ya tenemos los renglones que son verdaderos o falsos según la tabla original, los renglones que aún no tienen valor de verdad, dado que no son ni verdaderos (sino hubieran quedado como tales en el segundo paso) ni falsos (ya que tampoco quedaron así en el tercer paso), deben ser indeterminados!

P	Q	PvQ
V	V	V
V	I	V
V	F	V

I	V	V
I	I	I
I	F	I
F	V	V
F	I	I
F	F	F

En algunos casos, esta tabla de verdad aparece, no en tres columnas, sino en un cuadro así:

v	V	I	F
V	V	V	V
I	V	I	I
F	V	I	F

Lo cual tiene la ventaja de dejar más claro el patrón que emerge de la tabla.

Si seguimos los mismos pasos para la conjunción, obtenemos las siguiente tablas:

P	Q	P&Q
V	V	V
V	I	I
V	F	F
I	V	I
I	I	I
I	F	F
F	V	F
F	I	F
F	F	F

&	V	I	F
V	V	I	F
I	I	I	F
F	F	F	F

Si comparamos las dos tablas cuadradas, podemos ver la simetría entre la conjunción y la disyunción.

¡Así, ya tenemos tablas de verdad con más de 2^n renglones! Además, una vez que entendemos qué sucede cuándo se introduce un nuevo valor de verdad, podemos imaginar cómo serían lógicas de cuatro o más valores de verdad. Es más, como Lukaciewicz y Boole (1854) mostraron ya hace más de un siglo, podemos fácilmente hablar de lógicas con un infinito de valores de verdad.

Tablas de verdad intensionales e independencia lógica

En clases básicas de lógica solemos aprender que una tabla de verdad tiene siempre 2^n renglones, dónde *n* es el número de ocurrencias de operadores lógicos en la fórmula o argumento que se esté simbolizando. Lo que comúnmente no se nos enseña es que, como bien señalo Wittgenstein ya en su *Tractatus Logico-Philosophicus* para que esto sea verdad, las variables deber simbolizar proposiciones atómicas o, por lo menos, lógicamente independientes entre sí (es decir, cada proposición simbolizada debe ser lógicamente independiente de las demás).

Para verificar que efectivamente estamos tratando con dos proposiciones independientes, A y B, es necesario que estas satisfagan cinco condiciones:

1. A no debe seguirse de B, es decir, debe ser posible que A sea verdadero y B falso
2. Y vice versa, B no debe seguirse de A, es decir, debe ser posible que B sea verdadero y A falso
3. La verdad de A debe ser compatible con la verdad de B, debe ser posible que tanto A como B sean ambos verdaderos *al mismo tiempo*, es decir, en la misma circunstancia.
4. La falsedad de A debe ser compatible con la de B, debe ser posible que tanto A como B sean ambos falsos *al mismo tiempo*, es decir, en la misma circunstancia.
5. Cuando sólamente tenemos una proposición, ésta no debe ser necesariamente verdadera ni necesariamente falsa.

Si no se cumplen alguna de estas condiciones, entonces alguna de los renglones posibles de la tabla representara como posible un caso que no es realmente posible. Si A se sigue lógicamente de B, por ejemplo, entonces ya no es posible que A sea verdadera y B falsa. Por ello, el renglón que le asigna verdadero a A y falso a B no representa una posibilidad real. Es necesario, por lo tanto, eliminarlo de la tabla.

Supongamos que queremos hacer la tabla de verdad del siguiente enunciado:

(2) Si tu hermano no hace el examen, no lo pasará.

Identificamos las proposiciones atómicas y les asignamos una variable:

P: Tu hermano hace el examen.

Q: Tu hermano pasará el examen.

De esta manera, podemos formalizar (2) como $(\sim P) \Rightarrow (\sim Q)$ y construir su tabla de la siguiente manera:

P	Q	$(\sim P)$®$(\sim Q)$
V	V	V
V	F	V
F	V	F
F	F	V

Sin embargo, hay algo extraño en el análisis que presenta esta tabla, ya que nos dice, entre otras cosas, que el enunciado sería falso si P fuera falso y Q verdadero, es decir, si tu hermano no hiciera el examen y, sin embargo, lo pasará, ¡lo cual es imposible! Por eso es que pareciera que este renglón no debería de aparecer en la tabla, ya que no es una posibilidad sino una imposibilidad. Así pues, la tabla de verdad correcta debería ser algo así cómo:

P	Q	$(\sim P)$®$(\sim Q)$
V	V	V
V	F	V
F	F	V

Y ahora sí podemos ver que, en realidad, ¡el enunciado expresaba una tautología! Desde esta perspectiva, por lo tanto, las fórmulas no son tautológicas, contradictorias o contingentes *en sí mismas*, sino *en una tabla*, y qué tabla sea la adecuada para evaluar una formula no va a depender de la fórmula misma, sino de su interpretación, es decir, de qué proposiciones simboliza cada variable proposicional. Por ello, mucha gente dice que este tipo de tablas no respetan el principio según el cual las propiedades lógicas de una proposición, en particular si una proposición es tautológica o no, debe depender sólo de su forma, no de su interpretación particular.

El que una fórmula sea tautológica, contradictoria o contingente, depende por supuesto, de cuales son los renglones de la tabla en la que se evalúa. La misma fórmula puede ser contingente en una tabla, contradictoria en otra y tautológica en otra más, dependiendo de qué renglones tenga la tabla en cuestión. Hay formulas que siempre serán tautológicas o contradictorias, no importa en qué tablas las evaluemos. Estas son las tautologías y contradicciones que ya conocemos de nuestro cálculo proposicional. En otras palabras, si una fórmula es tautológica en la tabla de verdad tradicional de 2^n renglones, entonces será tautológica en cualquier otra tabla de verdad. Si una formula es verdadera en todos los renglones, no importa qué renglones eliminamos, seguirá siendo verdadera en todos ellos. Lo mismo sucede con las formulas que resultan contradictorias en las tablas de 2^n renglones: también son contradictorias en cualquier otra tabla. Por el contrario, si una fórmula es contingente en la tabla de 2^n renglones, entonces dependerá de qué renglones se incluyan o eliminen de la tabla para que sea contradictoria, tautológica o contingente.

La área de la lógica que estudia las propiedades y relaciones lógicas expresadas en este tipo de tablas se le llaman lógicas *intensionales*, y el trabajo fundamental se lo debemos a Rudolf Carnap (1947), aunque suelen estudiarse dentro del marco semántico introducido por Saul Kripke (1963) en sus estudios sobre la modalidad.[5] A decir verdad, en ningún libro de texto de lógica intensional encontrarán nunca una tabla de verdad (recortada). Por el contrario, las lógicas intencionales suelen introducirse apelando a la noción de *mundo posible,* el concepto fundamental de la semántica intensional. Sin embargo, esto no debe confundirnos. Las nociones semánticas de mundo posible y de tablas de verdad están íntimamente ligadas ya que los renglones de una tabla de verdad no representan otra cosa sino tipos de mundos posibles y vice-versa. Recordemos que cada renglón de la tabla representa una posible manera de ser las cosas. Normalmente, solamente una de ellas es la manera cómo las cosas realmente son, digamos, en el mundo real. Los demás renglones representan las manera en que las cosas podrían ser, pero de hecho no son, es decir, las manera en que las cosas podrían ser en otros mundos meramente posibles.

Pongamos un ejemplo. Supongamos que queremos hacer la tabla de verdad del siguiente enunciado:

(3) Si tu hermana no pasa el examen, estarás en graves problemas.

Identificamos las proposiciones atómicas y les asignamos una variable:

P: Tu hermana pasa el examen

Q: Estarás en graves problemas

De esta manera, podemos formalizar (3) como $(\sim P)\Rightarrow Q$ y construir su tabla de la siguiente manera:

P	Q	(~*P*)®*Q*
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

[5] Antes de Kripke, C. I. Lewis (1914) había hecho ya trabajo sustancial en esta dirección, pero su trabajo era sintáctico, es decir, no tenia nada que ver con el tipo de análisis semántico que se lleva a cabo con tablas de verdad.

¿Qué es lo que nos dice el primer renglón de la tabla? Nos dice que si P y Q son ambos verdaderos, (~P)⇒Q también lo es. En otras palabras, en toda circunstancia o mundo posible en que "Tu hermana pasa el examen" y "Estarás en graves problemas" sean verdaderos, será una en que "Si tu hermana no pasa el examen, estarás en graves problemas" también será verdadero. Es decir, todo mundo posible en el que tu hermana pasa el examen y estarás en graves problemas es un mundo en el que, si tu hermana no pasa el examen, estarás en graves problemas.

Uno podría pensar que una diferencia importante entre la manera tradicional de hacer semántica intensional en términos de mundos posibles y usando tablas de verdad es que, en la manera tradicional solemos distinguir uno, entre los mundos posibles, como el mundo real. Sin embargo, esto podría hacerse fácilmente añadiendo una convención para distinguir entre los renglones de la tabla, uno como correspondiendo a como son las cosas en realidad. Por ejemplo, si efectivamente tu hermana pasa el examen pero no estarás en problemas, podríamos añadir esta información a la tabla de verdad marcando de alguna manera el renglón correspondiente en la tabla, por ejemplo, así:

P	Q	(~*P*)®*Q*
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Así, la misma tabla nos diría no sólo qué valores tendría el enunciado bajo en análisis en diferentes circunstancias posibles, sino que también nos diría qué valor de verdad tiene en el mundo real (en este caso, es verdadero).

Ahora bien, ¿qué sucede con la relación de accesibilidad, fundamental en las semánticas de mundos posibles tipo Kripke? Recordemos que, en las semánticas de mundos posibles tradicionales es posible expresar que el que una circunstancia o mundo sea realmente posible depende de como el mundo realmente es (o podría ser), y esto se logra a través de la noción de *accesibilidad,* de tal manera que un mundo *w* es posible si el mundo *x* es real si y sólo si el mundo *w* es accesible desde el mundo *x*. La idea de fondo, una vez más, es que no toda circunstancia de evaluación que podamos representar corresponde o puede corresponder a una posibilidad genuina. Pero ya vimos que esto lo podemos representar en el método de tablas de verdad precisamente eliminando los renglones que no correspondan a posibilidades genuinas.

En este respecto, la única ventaja real que ofrecen la manera tradicional de representar las semánticas tipo Kripke es que permite distinguir, no sólo entre lo que es posible y lo que no es, sino que también entre lo que podría ser posible y lo que no podría, entre lo que podría poder ser posible y lo que no, etc. En otras palabras, no sólo te permite representar lo que sería posible si algo fuera el caso, sino también como podrían ser las cosas si alguna de esas posibilidades se actualizara, o si alguna de estas nuevas posibilidades se actualizara, y así ir repitiendo el mismo proceso de manera recursiva tanto como uno quiera.

Uno podría bien pensar que, en realidad, esto podría hacerse también cambiando las tablas de verdad, de tal manera que pudiéramos asociar a cada renglón de la tabla de verdad otra tabla de verdad que representara las posibilidades genuinas correspondientes a dicha posibilidad, y luego otras tablas mas a cada uno de los renglones de cada una de esas tablas y así *ad libitum*. Sin embargo, aunque dicha estrategia efectivamente funcionará, al hacerlo no estaríamos haciendo más que incorporando la noción de accesibilidad a nuestro método de tablas de verdad y, en efecto, estaríamos diluyendo casi por completo la manera tradicional de presentar las semánticas Kripkeanas y nuestro nuevo método de tablas de verdad. En otras palabras, estaríamos mostrando como, detrás de la manera tradicional de hacer semántica intensional, siguen sobreviviendo las intuiciones básicas del método de tablas de verdad.

Otras tablas de verdad divergentes

Además de las tablas polivalentes e intensionales, hay muchas otras tablas de verdad *raras*, de las cuales no hablaré aquí, peor no quiero dejar de mencionar. Por ejemplo, hay tablas de verdad en las que los renglones se bifurcan en dos o más sub-renglones y son útiles para lo que en lógica llamamos *super-valuaciones.* También existen tablas con *n* valores y más de *2n* renglones, ¿cómo es posible? Pues porque, a diferencia de las tablas tradicionales, en estas tablas el orden de los renglones *sí* importa, de tal manera que renglones repetidos cuentan como renglones distintos. Finalmente, también existen las tablas *bidimensionales*, usadas originalmente en ciertas lógicas intensionales, pero popularizadas gracias al trabajo de Robert Stalnaker y otros (SCHROETER, 2012). Todas ellas extienden o rivalizan los principios lógicos y/o semánticos de la lógica clásica, dando pie a tablas de verdad distintas de las que estamos acostumbrados. Como espero haya quedado claro, el campo es muy amplio y en este texto apenas he rozado lo su superficie. Sin embargo, creo haber dicho lo suficiente para convencerlos de que hay mucha filosofía en una tabla de verdad.

Referencias bibliográficas

AGNELLIS, I. "The genesis of the Turth-Table Device". *Russell*, v. 34, 2004. p. 55-70.

BARCELÓ, A. "Verdad Lógica: Enfoqes Sintáctics y Semánticos". In: DÍAZ HERRERA P. y J. JASSO MÉNDEZ. *Problemas contemporáneos de Filosofía*. México: Universidad de la Ciudad de México, 2014, p. 73-96.

BOOLE, G. *An Investigation of The Laws of Thought on which are founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities.* Londres: Macmillan, 1854.

CARNAP, R. *Meaning and Necessity.* Chicago: University of Chicago Press, 1947.

ETCHEMENDY, J. *The Concept of Logical Consequence.* Cambridge Mass: Harvard University Press, 1990.

FISCH, M. & A. TURQUETTE. "Peirce's Triadic Logic". *Transactions of the Charles S. Peirce Society* v. 2, n. 2, 1966, p. 71 - 85.

HACKING, I. What is Logic? *Journal of Philosophy, v.* 76, 6, 1979, p. 285-319.

HUNTER, G. *Metalogic:* an Introduction to the Metatheory of Standard First Order Logic. Berkeley: University of California Press, 1971.

KRIPKE, S. "Semantical considerations on modal logic". *Acta Philosophica Fennica*, v. 16, 1963, p. 83-94.

LEWIS, C. I. "The Calculus of Strict Implication". *Mind,* v. 23, 1914, p. 240–247.

MACFARLANE, J. "Future Contingents and Relative Truth? *The Philosophical Quarterly*, v. 53, n. 212, 2003, p. 321–336.

MIJANGOS, T. *Futuros Contingentes y Polivalencia:* La Propuesta de Jan Lukasiewicz". Tesis de maestría en filosofía. Xalapa: Facultad de Filosofía de la Universidad Veracruzana, 2003.

POST, E. L. "Determination of all closed systems of truth tables". *Bulletin American Mathematical Society, v.* 26, 1920, p. 437.

QUINE, W. V. O. *The Philosophy of Logic.* Engelwood: Prentice-Hall, 1969.

RUSSELL, B. *The Philosophy of Logical Atomism.* London: Fontana, 1918.

RUSSELL, G."One true logic?" *Journal of Philosophical Logic,* v. 37, n. 6, 2008, p. 593–611.

SHOSKY, J. "Russell's Use of Truth Tables". *Russell*, v. 17, 1997, p. 11–26.

SCHROETER, L. "Two-Dimensional Semantics". En: ZALTA, E. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Disponível em: <http://plato.stanford.edu/archives/win2012/entries/two-dimensional-semantics/>.

WITTGENSTEIN, L. *Tractatus Lógico-Philosophicus.* Traducción de Jacobo Muñoz e Isidoro Reguera. México: Alianza Editorial, 1921.