

Capítulo 4

Funciones y forma lógica

Russell (1919, p. 201) dijo famosamente que “hay palabras que expresan forma”. Creo que, a menos que se añada algo más, decir esto es algo bizarro. Creo que las palabras que expresan forma, en el sentido normal de la palabra, tendrían que ser, no ‘y’ y ‘todo’, sino ‘molde’ o, de hecho, ‘forma’.

Peregrin (2000, 570, n. 27)

En más de una ocasión, Russell declaró que su insatisfacción principal con el idealismo, y la razón principal por la cual terminó abandonando dicha doctrina, fue el tratamiento que ésta daba a las relaciones. En particular, Russell estaba muy insatisfecho con lo que él mismo llamó la “doctrina de las relaciones internas”, presente en F. G. Bradley (1893) y otros.¹ Tal y como Russell la caracteriza en 1907, la doctrina de Bradley sostenía que “toda relación está fundada en la naturaleza de las entidades relacionadas” (1907, p. 139) o lo que es lo mismo, que toda relación entre dos o más entidades es interna a (es decir, forma parte de) cada una de ellas.² A esta manera de concebir las relaciones Russell contrapuso su propia doctrina según la cual todas las relaciones son externas (1911, 87), es decir, independientes de la composición interna de sus relata.

Para los propósitos de este texto, la cuestión metafísica general no nos es importante, sino en su aplicación a la relaciones lógicas. En otras palabras, no nos interesa la cuestión de

¹. En este punto, Russell (y Moore 1919-1920) se oponía al idealismo de Bradley (1897) y filósofos como Joachim (1906), lo que a su vez provocaría reacciones internistas por parte de filósofos no idealistas como Ramsey (1925) y Wittgenstein (1997a).

². A lo largo del texto usaré “intrínseco” e “interno” como sinónimos, al igual que “extrínseco” y “externo.” Sé que hay contextos de la discusión filosófica en las que la distinción es importante, pero éste no es uno de ellos (Cf. Humberstone 1996). Sin embargo, no debemos confundir esta noción de “interno” con la noción de “interior” (ni la de “externo” con la de “exterior”) que introduciré en el próximo capítulo.

si hay o no relaciones internas en general, sino la cuestión más específica de si las relaciones lógicas lo son. Si lo son, tiene sentido concebir al análisis lógico como descomposición, pues bastaría conocer la composición lógica de los conceptos para dar cuenta por completo de las relaciones lógicas que lo definen. De la misma manera, si no todas lo son, es decir, si hay relaciones lógicas externas, la descomposición no podría dar cuenta de ellas. Dado que el análisis clásico se entiende como descomposición, y las relaciones externas no corresponden a ningún componente, ellas escapan al alcance del análisis clásico. Por lo tanto, si las relaciones lógicas son internas, entonces el análisis puede bien concebirse como un tipo de descomposición. Si son externas, sin embargo, es necesario abandonar la concepción clásica del análisis y concebirlo como algo más que mera descomposición.

Tal y como la hemos caracterizado al principio de este libro, la doctrina de las relaciones internas forma parte fundamental para la concepción clásica del análisis, pues garantiza que cualquier relación lógica que un concepto tenga con otro corresponda o sea reducible a alguna de sus partes constitutivas. Para Russell y su doctrina de las relaciones externas, en contraste, el que un concepto, proposición o similar esté relacionada lógicamente con otro no nos dice nada sobre su estructura *interna*. En consecuencia, podemos conocer por completo la estructura interna de un objeto (es decir, conocer todos sus componentes) y aun así no conocer alguna de sus propiedades o relaciones lógicas.

En este capítulo veremos cómo la adopción de la doctrina russelliana de las relaciones externas revolucionó la manera de concebir el análisis: de investigar la estructura *interna* de los objetos y los conceptos, pasó a investigar las relaciones *externas* que determinan la estructura lógica de dicho objeto o concepto. Veremos como ciertas discusiones alrededor de los fundamentos de la matemática le permitieron a Russell, y a otros analistas del cambio de siglo, encontrar una noción *externista* del *análisis*; es decir, una que tomara a las relaciones lógicas como externas. También, en la segunda mitad del

capítulo, veremos cómo la adopción o no de esta perspectiva externista tiene consecuencias sustanciales en diferentes áreas de la filosofía y la ciencia cognitiva.

1. Función y análisis

Aunque la discusión sobre la naturaleza interna o externa de las relaciones lógicas se aplica y es relevante para todas ellas, en este capítulo nos concentraremos más en un sólo tipo: las funciones lógicas. Ninguna de las dos cópulas lógicas tratadas en el capítulo anterior, la consecuencia y la pertenencia lógica (ni otras relaciones lógicas como la incompatibilidad lógica) son funciones. Sin embargo, en los capítulos dedicados al análisis clásico ya nos encontramos con algunas funciones lógicas básicas, como la disyunción, la conjunción, la negación clásica,³ etc. La diferencia fundamental entre una función lógica como la disyunción o la negación clásica y estas otras relaciones es que mientras que las primeras son relaciones de-uno-a-muchos, es decir, son relaciones que un concepto (o, como hemos visto en el capítulo anterior, una secuencia de conceptos) puede tener con muchos otros, las funciones son relaciones de-uno-a-uno, es decir, son relaciones que un concepto (o secuencia de conceptos) puede tener solamente con un otro (o sí mismo).⁴ Una misma proposición, por ejemplo, puede ser consecuencia lógica de muchas proposiciones distintas. Sin embargo, cuando hablamos de, por ejemplo, la disyunción de dos proposiciones, no hay duda de que hablamos de una sola proposición. Mientras que tiene sentido hablar de *la* conjunción, *la* negación o *la* disyunción de ciertas proposiciones, no tiene sentido hablar de *la* consecuencia lógica de una proposición dada.

³. Al final de este capítulo y a lo largo del siguiente, consideraremos la posibilidad de concebir a un tipo de incompatibilidad (que es una relación de-uno-a-muchos) como un tipo de negación no-clásica.

⁴. Al primer concepto se le conoce como “argumento”, y al segundo el “valor” de la función para dicho argumento.

Para entender mejor la controversia rodeando el carácter interno o externo de las funciones lógicas, vale la pena situar la discusión en su contexto histórico. A finales del siglo XIX, lógica y matemáticas vivían revoluciones paralelas. En el corazón de esta revolución, se debatía la naturaleza de las funciones en matemáticas. Los bandos principales de esta contienda eran los enfoques *internista* – también conocido como “analítico”, “algebraico”, “concreto” o “constructivo” – y *externista* – también llamado “sintético”, “lógico”, “abstracto”, “postulativo” o “estructural”.⁵ Como ya se habrán imaginado, para los internistas las funciones matemáticas eran relaciones internas, y para los externistas eran externas. La concepción internista se fundaba en la distinción entre elementos variables e invariantes dentro de objetos matemáticos complejos, mientras que la concepción externista concebía a las funciones como relaciones externas entre objetos independientes.

La discusión entre ambos enfoques fue tan importante para las matemáticas del siglo XIX y de bien entrado el siglo XX – precisamente el tiempo en que Russell y otros trabajaban introduciendo la noción de función lógica – (Curry 2001), que no resulta sorprendente que ésta haya afectado profundamente el nacimiento de la lógica matemática. En esta época, aún era común presentar las funciones de manera internista, es decir, como relaciones internas (Luzin 1988). A todo lo largo de este periodo, la noción de función solía caracterizarse en una de dos maneras: (1) como elemento invariante en un sistema de

⁵. Tomo esta distinción de Kleiner (1989).

transformaciones⁶ o (2) como elemento insaturado al que le falta algo para estar completo.⁷

El argumento, a su vez, solía caracterizarse como el elemento (1) variable o (2) saturante. En ambos casos la función (y sus argumentos) estaban contenidos en el valor de la función para

⁶. Tómesese un objeto matemático complejo. Sustituya uno de sus elementos (no necesariamente simple) por otro del mismo tipo de manera tal que el complejo nuevo resultante también esté bien formado. La parte que permanece constante a través de la sustitución es la función, mientras que el elemento que cambia es su argumento. De esta manera, la distinción entre función y argumento se convierte en la distinción entre un elemento variable (el argumento), y un elemento que permanece constante (la función).

⁷. En el segundo enfoque, una vez más, se empieza con un objeto matemático complejo. Pero esta vez se elimina uno de sus elementos (no necesariamente simple). La parte que queda es la función. La que se eliminó es el argumento. De esta manera, la función no es invariante sino incompleta. Cuando se completa con el elemento eliminado, el objeto original reaparece. La misma estrategia se puede seguir eliminando (o variando) no uno si no dos elementos, de tal manera que obtengamos una relación, la cual puede, por lo tanto, verse como un tipo especial de función.

Ambas estrategias son muy parecidas y si uno ve a la sustitución como el proceso de eliminar un elemento y poner otro en su lugar, se convierten en equivalentes. (Aquí estoy en desacuerdo con Sandra Lapointe (2002), a quien le parece que estas dos estrategias de análisis son no solamente diferentes sino completamente independientes. Desafortunadamente, en dicho artículo, Lapointe no nos da ningún argumento para ello.)

tales argumentos.⁸ Sin embargo, no faltaban oponentes a la concepción internista, concebían a las funciones, no como relaciones internas, sino como correlaciones entre objetos (dados previamente), es decir, como relaciones externas.

A cien años de distancia, sería sencillo concluir que la concepción externista terminó desplazando por completo a la internista.⁹ En la matemática contemporánea, una función es un objeto matemático abstracto que asigna a uno o más objetos – los argumentos – otro objeto – su valor. En la mayoría de los casos, función, argumento y valor están relacionados de manera tal que ni el argumento ni la función están contenidos o aparecen como parte del valor. Tómese como ejemplo la operación aritmética de multiplicación (sobre números

⁸ Desde un punto de vista histórico, no es difícil entender la razón por la cual la mayoría de los algebristas del siglo XIX concebían las funciones como relaciones internas. Como veremos más adelante en este capítulo, el enfoque internista encaja muy bien con el análisis sintáctico de los lenguajes formales. Hasta finales del siglo XIX, el estatus del álgebra como rama genuina de las matemáticas seguía siendo cuestionado, pues muchos matemáticos aún la veían como una serie de métodos para resolver ecuaciones (polinomiales), tal y como había sido introducida en el pensamiento occidental por la matemática árabe. (Esto no significa, sin embargo, que así fuera como la concebían los árabes. Más bien, así era como muchos matemáticos occidentales concebían lo que los matemáticos árabes hacían). Como tal, el álgebra no era considerada una rama propia de la matemática, sino una serie de estrategias *para* hacer matemáticas, y aunque el álgebra vivía un periodo de gran auge y desarrollo, seguía siendo vista por la mayoría de los matemáticos como el estudio de las ecuaciones y sus transformaciones. Como tal, el álgebra no parecía contar con ningún tipo de objetos matemáticos propios. El enfoque internista, con sus transformaciones y objetos insaturados, parecía ser el más apropiado para dar cuenta de la distinción entre función y argumento, si se pensaba que aquello que se analizaba no era un objeto matemático genuino, sino meras ecuaciones y expresiones del lenguaje matemático. De hecho, esta imagen del álgebra sobrevivió hasta bien entrado el siglo XX. Según Leo Curry (2001), nuestra visión estructural del álgebra no surge sino hasta 1930, cuando van der Werden reorganiza el corpus algebraico en un campo unificado alrededor de la noción ‘estructura algebraica’, y aún entonces, le toma mucho tiempo desplazar la concepción sintáctica internista.

⁹ En matemáticas, pues, es válido el diagnóstico de MacBride (2005b, 103) de que “la campaña [de Russell] a favor de las relaciones externas parece haberse peleado y ganado desde hace mucho.”

naturales). Cuando uno multiplica, digamos, 5 por 2, ninguno de estos números está contenido en su producto, es decir, en 10. Que 5 por 2 sea 10 no implica que 5, 2 o la operación misma de multiplicación sean componentes de 10.

Sin embargo, hay un área de las ciencias formales donde las funciones siguen concibiéndose de manera internista: la sintaxis de los lenguajes formales. La operación sintáctica de suma lógica en la sintaxis estándar de la lógica proposicional, por ejemplo (y en contraste con la operación aritmética del párrafo anterior) mapea pares de fórmulas bien formadas a nuevas fórmulas. Estas últimas están compuestas por el símbolo de suma lógica, flanqueado por las dos fórmulas originales (comúnmente encerradas en un par de paréntesis). Dentro de la nueva fórmula compleja no sólo aparecen las fórmulas originales (los argumentos de la operación sintáctica), sino también el símbolo mismo de la operación que los compone.¹⁰

Ahora bien, ¿a qué tipo de función pertenecen las funciones lógicas? ¿Son externistas o internistas? ¿Deben concebirse como relaciones externas, al igual que las relaciones aritméticas básicas?, ¿o internas, de manera similar a las relaciones sintácticas en un lenguaje formal? La suma lógica, por ejemplo, ¿es más parecida a la adición aritmética o a la adición sintáctica? La tradición lógica contemporánea no parece decidirse por una interpretación u otra. Algunos aspectos las acercan a la perspectiva sintáctica internista, y otras a la externista matemática. Por un lado, las constantes lógicas se conciben comúnmente como símbolos de operaciones lógicas –de ahí que a veces se les conozca también como “operadores lógicos.” Se dice, por ejemplo, que el conectivo “-” simboliza la operación de *negación*, es decir, una

¹⁰. Russell mismo reconoció esto. En (1914) escribió: “una función es *proposicional* cuando sus valores son significados complejos que contienen a sus argumentos respectivos como componentes, en la manera en que un componente de una proposición está contenido en una proposición. Esto no es una característica de las funciones en general; por ejemplo “el centro de masa de x ’ es una función de x , pero x no es un componente de su centro de masa (p. 249)”.

operación sobre proposiciones. Bajo esta concepción externista, las operaciones lógicas, mapean unas proposiciones (o conjuntos ordenados de ellas) a otras. Por ejemplo, la operación de negación mapea la proposición “lloverá mañana” a la proposición “no lloverá mañana”. Obedeciendo la ortodoxia matemática contemporánea, el valor de aplicar una operación monádica a un argumento se expresa anteponiéndole el símbolo de la operación. Por eso, la negación de un enunciado p queda expresada en la fórmula “ $\neg p$ ”; y en el caso de operadores diádicos, el símbolo del operador se coloca entre los argumentos. Es por ello que, por ejemplo, la disyunción de dos proposiciones p y q se expresa en la fórmula “ $p \vee q$ ” en vez de “ $\vee(p, q)$.”

Por otro lado, los operadores lógicos también suelen verse como constantes del lenguaje formal que simbolizan expresiones sincategoremáticas en el lenguaje natural. En su libro de texto *Introduction to Logic and the Methodology of Deductive Sciences* (1965), Alfred Tarski, por ejemplo, escribe:

Al describir este método [el cálculo de enunciados] es conveniente usar un simbolismo especial. Habremos de remplazar las expresiones:

no; *y*; *o*; *si . . . , entonces*; *si, y sólo si*

por los símbolos

\neg ; \wedge ; \vee ; \rightarrow ; \leftrightarrow

respectivamente. El primero de estos símbolos se coloca al frente de la expresión cuya negación quiere uno obtener; el resto de los símbolos se colocan siempre entre dos expresiones (“ \rightarrow ” simboliza, por lo tanto, a la palabra “*entonces*”, mientras que la palabra “*si*” simplemente se omite). (Tarski 1965, p. 39)

Esta cita de Tarski ilustra perfectamente el enfoque internista dónde los operadores lógicos corresponden a componentes sintácticos de las expresiones cuya forma lógica ayudan a

simbolizar.¹¹ Como veremos en el resto del capítulo, la diferencia entre estos dos enfoques no es filosóficamente inocua, sino que tiene consecuencias para debates filosóficos importantes, como la naturaleza de los conceptos, el pensamiento animal, el carácter vicioso de la circularidad y la naturaleza del análisis y la deducción formal, entre otros.

2. Lógica internista y externista

En lógica, suele decirse que las fórmulas de los diferentes lenguajes simbólicos de la lógica matemática expresan la *forma lógica* de proposiciones expresadas por enunciados del lenguaje natural. Si esto es así, ¿qué papel juegan los operadores lógicos en la expresión de la forma lógica de proposiciones? El internismo y el externismo dan respuestas distintas a esta pregunta. Según el enfoque externista, una proposición tiene la forma $\diamond p$, por ejemplo, si resulta de aplicar la operación lógica de posibilidad a la proposición (expresada por el enunciado simbolizado por) p . Pero de acuerdo con el enfoque internista, una proposición tiene la mencionada forma si sus dos componentes corresponden con (o son expresados lingüísticamente por) la frase modal ‘Es posible (que)’ (o una similar) y la proposición (simbolizada por) p . En la lógica simbólica es tradicional ver de ambas maneras a los operadores lógicos. Cuando se dice que proposiciones expresadas en enunciados como ‘Es

11. Raúl Orayén en su *Lógica, Significado y Ontología*, escribe: “[D]entro del lenguaje formalizado, [la constante lógica] c funciona como una “contrapartida formal” de una expresión lógica (o “palabra lógica”) del lenguaje cotidiano... Se dice, por ejemplo, que las constantes lógicas “ \diamond ” y “ ν ” son las “contrapartidas formales” de las “palabras lógicas” ‘y’, ‘o’, respectivamente (Orayén 1989, p. 174).” Enderton (1987) prefiere hablar de ‘traducción’, en vez de ‘contrapartida formal’: “[U]samos nuestro símbolo de conjunción como traducción de “y” [y] la conocida flecha como traducción de “si..., entonces...” (Enderton 1987, p. 34)”. Sin embargo, la idea sigue siendo la misma: las conectivas lógicas simbolizan –traducen o reemplazan– partículas del lenguaje natural como “o”, “y”, etc. Por ejemplo, el ya mencionado ‘ \neg ’ simboliza, entre otras, a la partícula ‘no.’ De la misma manera, pero en la lógica modal, la caja y el diamante simbolizan predicados como ‘es necesario (que)’ y ‘es posible (que)’ respectivamente.

posible que llueva mañana” o “Posiblemente lloverá mañana” tienen la forma $\diamond p$, se sostiene que (i) tales proposiciones son resultado de aplicar el operador modal de posibilidad a la proposición expresada por el enunciado “lloverá mañana” (en otras palabras, si están relacionados con p de tal manera que son verdaderos si y sólo si p es posible), y que (ii) están compuestos de un componente modal expresado por una frase como “Es posible que” o “Posiblemente” y la proposición antes mencionada; pero tratar de mantener ambas posiciones puede llevarnos a una confusión entre signo (el operador) y función (la operación).

Veamos cómo surge esta confusión. Si los operadores simbolizan operaciones y éstas han de entenderse como relaciones externas, al igual que en el resto de la matemática (es decir, si la lógica formal y el análisis que se funda en ella han de ser consideradas también *matemáticas*), entonces fórmulas como $\neg p$ o $\diamond p$, deben de interpretarse de la misma manera que otras expresiones matemáticas de la forma $f(a)$. Para cualquier operación matemática f definida sobre un dominio D tal que a pertenezca a D , la fórmula $f(a)$ expresa la imagen de a bajo f . Sea cual fuera el objeto representado por $f(a)$, uno no dice que f opera en él. De la misma manera, en lógica, $\neg p$ simboliza la imagen de p bajo la operación lógica de negación,

lo cual no implica que ésta contenga a \neg .¹² De ahí que Russell haya visto en la doctrina de las relaciones externas, una manera de evitar postular hechos y propiedades negativos. Así no se necesitaría postular, por ejemplo, que la negación esté contenida en todo presunto concepto negativo; de tal manera que, por ejemplo, *soltero* resulte de la composición de *casado* y la operación lógica de negación. Al igual que la negación lógica no opera como parte en ninguna proposición, tampoco hay nada *negativo* en el hecho que hace verdadera una negación (es decir, una proposición que sea la negación de otra). En consecuencia, no hay hechos negativos ni positivos, tan sólo hechos.¹³

¹². En el caso de los operadores modales, sostener la tesis de que el enunciado p ocurre en $\diamond p$ o $\Box p$ enfrenta otra dificultad, ya que ignora la distinción entre enunciados en indicativo y subjuntivo. Esta distinción no existe o no es muy clara en el caso de lenguajes como el inglés –tal vez el lenguaje más común en la lógica simbólica profesional. Pero en español, es claro que los enunciados que ocurren en el contexto de frases modales como ‘es necesario que’ o ‘es posible que’ no son enunciados completos que podrían ocurrir aislados, o sin transformación gramática. En “es posible que mañana llueva” no ocurre el enunciado en indicativo “mañana lloverá”, sino su contraparte subjuntiva “mañana llueva”, la cual no es un enunciado completo. En consecuencia, esta frase subjuntiva no podría llamarse enunciado y mucho menos ser calificada de verdadera o falsa. No podría considerarse (o su contenido) una proposición en el sentido usual.

Esta distinción, aunque gramatical, es lógicamente importante porque se corresponde con la distinción lógica entre proposiciones *fácticas* y *epistémicas*, la cual es esencial para el estudio de actitudes proposicionales. Comúnmente, las actitudes proposicionales se dividen en *epistémicas* y *factuales* dependiendo del tipo de proposiciones que toman como objeto. Las actitudes más comunes –como creencia, orgullo, y la mayoría de las actitudes emotivas– son factuales. Toman proposiciones factuales (no confundir con *fácticas*, es decir, proposiciones verdaderas *de hecho*), como sus objetos. Estas proposiciones se expresan en enunciados en indicativo. Es correcto decir que uno cree que mañana lloverá, pero no que cree que mañana llueva. Sin embargo, hay también actitudes epistémicas –como el deseo, el temor, etc.– que toman proposiciones epistémicas, expresadas en subjuntivo, como sus objetos. En estos casos es correcto decir que uno desea que mañana llueva, pero no que mañana lloverá.

¹³. Regresamos a este punto en la última sección de este capítulo, cuando tratemos el tema de la negación pictórica.

Bajo este enfoque externista, las operaciones lógicas establecen relaciones lógicas externas a los objetos en relación. Hay diferentes maneras de especificar esta relación. Desde un punto de vista inferencialista, por ejemplo, se dice que una proposición p es la conjunción de dos otras proposiciones q y r (o, en otras palabras, es de la forma $q \wedge r$) si y sólo si p se sigue lógicamente de las premisas q y r ; y si, a su vez, q y r se siguen lógicamente de p (Gentzen 1935, Harman 1986, 1987, Koslow 1992, 1999, etc.). Bajo una explicación veritativo-funcional, p sería la conjunción de q y r si y sólo si p sea verdadero cuando y sólo cuando q y r sean ambas verdaderas (Wittgenstein 1997a, Tarski 1933, 1936, Quine 1969, etc.). En ambos casos se puede explicar la operación sin sostener que q y r son componentes de p . Una explicación externista similar se puede dar para el resto de las operaciones lógicas.

En contraste, desde un enfoque internista, la forma lógica de una proposición está determinada por los componentes de la misma y el papel que juegan en ella. Así pues, se dice que una proposición p es la conjunción de dos otras proposiciones q y r (o, en otras palabras, que es de la forma $q \wedge r$) si y sólo si p puede descomponerse en tres partes: dos correspondientes a las proposiciones q y r , y un tercer componente lógico c para la conjunción.

Una de las diferencias principales entre ambos enfoques es la mediación del lenguaje. En el enfoque internista, el reconocimiento de la forma lógica de una proposición se encuentra mediado por un análisis lingüístico del enunciado que la expresa. Desde ese punto de vista, uno puede reconocer fácilmente que un enunciado tiene cierta forma incluso si uno no la entiende completamente o no sabe qué proposición expresa. Todo lo que se necesita es identificar las palabras lógicas que ocurren en él. Tomemos por ejemplo, los siguientes enunciados:

- (1) Si quieres hablar de mis litotes es porque se te da la logomaquia
- (2) Quieres hablar de mis litotes

(3) Se te da la logomaquia

Uno puede saber fácilmente que la proposición expresada por el enunciado (1) (de existir) es la conjunción de las proposiciones expresadas por los enunciados (2) y (3), con sólo reconocer la manera en que la palabra ‘si’ conecta ambos enunciados; aun si uno no sabe lo qué es un litote o la logomaquia. El reconocimiento de la forma involucrada parece ser muy básico y casi inmediato (Wright 2001, p. 45).

Esto no significa, sin embargo, que reconocer la forma lógica de la proposición expresada por un enunciado sea, en palabras de Dummett (1991, 42), “un proceso mecánico”. Cualquiera que haya tomado un curso elemental de lógica sabe muy bien que formalizar enunciados no es tan simple. Una misma palabra lógica como ‘y’, por ejemplo, puede señalar tanto una conjunción como una disyunción. Para identificar qué función lógica tiene (si alguna), uno debe de hacer un análisis lógico más profundo. Uno debe de tomar en consideración, por ejemplo, su contribución o rol inferencial dentro del enunciado completo. Como bien señala Jaroslav Peregrin (2000, 568):

Supóngase que alguien arguyera que el *modus ponens* no es válido en español y tratara de justificarlo señalando que los enunciados ‘París está en Francia’ y ‘París está en Francia o París está en China’ son verdaderos, pero el enunciado ‘París está en China’ es falso. Ciertamente protestaríamos que ‘o’ *no* es una implicación. Sin embargo, ¿de qué otra manera podríamos justificar nuestra protesta excepto señalando que el comportamiento inferencial de ‘o’ es diferente al de la implicación –es decir, que ‘o’ no obedece al *modus ponens* (y a otras reglas de inferencia constitutivas de la implicación)?

De este modo, se apela a información semántica para identificar las palabras lógicas que operan en el enunciado. Las palabras lógicas no se pueden identificar nada más por su forma o función gramatical superficial.¹⁴

¹⁴. Siguiendo esta línea de razonamiento, Raúl Orayen (1976, 1989) llega a decir que palabras como ‘o’, ‘y’, etc. *no* son palabras lógicas genuinas, sino palabras ambiguas del lenguaje ordinario que *en algunos casos* son sinónimas de las palabras lógicas genuinas. Las únicas palabras lógicas genuinas son los conectivos de nuestro lenguaje formal y regimentado.

Tanto el enfoque veritativo-funcional como el inferencialista cortan a través de la división internismo-externismo, es decir, uno puede ser igualmente inferencialista externista que internista, y lo mismo sucede si uno prefiere la explicación veritativo-funcional de las funciones lógicas. La diferencia principal es que para los lógicos internistas, dichos enfoques (inferencialista y veritativo funcional) explican de manera distinta el *significado* de las palabras lógicas, mientras que para el lógico externista son, en primera instancia, explicaciones de la forma lógica. Para un lógico externista como Russell o Koslow, una proposición como ‘París está en Francia o París está en China’ es de la forma $p \vee q$, porque guarda cierta relación inferencial o veritativa *externa* con las proposiciones ‘París está en Francia’ y ‘París está en China’, y no porque haya una *parte* componente de la proposición que corresponda o señale siquiera tal forma.

3. La metáfora del “contenido”

El enfoque internista del análisis como descomposición pierde aun más de su carácter intuitivo una vez que nos damos cuenta de que conceptos, proposiciones, etc. no son entidades material concretas y, como tales, no tienen partes más que en un sentido metafórico (Davidson 2005, 89; Mills 2006; Barceló *en prensa b*).¹⁵ En el caso de enunciados y frases completas, uno podría sentirse tentado a decir que sí podemos hablar de partes en el sentido literal. Si pensamos en la emisión de un enunciado como la producción de cierta secuencia e identificamos al enunciado con dicha secuencia, entonces podríamos ver a las

¹⁵ En general, los intentos por aplicar la relación parte-todo nunca han dado frutos explicativos, cf. Lewis (1986) y la cascada de trabajos que le han precedido.

palabras y frases que la componen como partes (subsecuencias) de dicha secuencia.¹⁶ Sin embargo, aún en este caso, los componentes sintácticos no siempre corresponden a partes en sentido físico, ya que existen componentes articulados silentes, es decir, componentes sintácticos de enunciados y frases que no se pronuncian ni escriben (Stanley 2002). En consecuencia, uno debe entender la noción de descomposición involucrada en el análisis (y en el análisis clásico en general) en un sentido, a lo más, metafórico. Así pues, lo que está en debate entre internistas y externistas no es sino cómo interpretar esta metáfora. Para ambos, los componentes de un concepto no son otros sino aquellos conceptos con los que está lógicamente relacionados. Para el externista, no hay nada más que decir al respecto. En contraste, el internista añade otras condiciones, comúnmente de naturaleza cognitiva, para que un concepto sea componente de otro (Katz 2004). Por ejemplo, se dice que un concepto X contiene a otro concepto Y si (y sólo si) es psicológicamente imposible para un agente poseer X sin poseer también Y (Daley 2010). Además, para el internista, una función o relación lógica R entre dos conceptos X y Y es interna a X si (y sólo si) es imposible poseer X sin captar también su relación lógica con Y . También se dice que si un concepto X contiene a otro concepto Y , toda representación de X representa también a Y (y tal vez más). Cada una de estas tesis internistas tiene diferentes consecuencias en nuestra concepción del análisis y la estructura de nuestros conceptos. En el resto del capítulo veremos algunas de estas, empezando por sus consecuencias para el análisis como proceso cognitivo. Por supuesto que es posible que existan conceptos que sea necesario poseer para poseer otros, pero esta es una cuestión empírica que no forma parte de los objetivos del análisis lógico

¹⁶. Si pensamos al enunciado como escrito, también contamos con un objeto físico (el trazo de tinta sobre el papel, o similar) dentro del cual podemos identificar a sus componentes sintácticos como partes físicas. Aun si hablamos de tipos de enunciados (en vez de casos particulares), podemos decir que una palabra tipo es parte de un enunciado tipo si en cada enunciado caso hay una palabra caso que es parte de él.

conceptual. La tesis externista simplemente dice que el que un concepto esté lógicamente relacionado con otro no es condición suficiente para que la posesión de uno requiere la posesión previa del otro.

4. Concepciones externista e internista del análisis

Los enfoques internista y externista de las funciones lógicas tienen diferentes consecuencias para la aprehensión de conceptos y proposiciones. Bajo el enfoque internista, para captar un concepto o proposición, se deben aprehender todas sus partes, incluyendo cualquier función lógica que opere en él. En cambio, en el enfoque externista, como la forma y las funciones lógicas son externas a los conceptos y a las proposiciones relacionadas en ellas (es decir, no ocurren dentro de ellas), es posible aprehender estos últimos sin haber captado los primeros. En este enfoque la forma lógica de una proposición no se identifica con ninguno de sus componentes.¹⁷

En (1991, p. 39), por ejemplo, Dummet señala explícitamente que el proceso de aprehensión de una función lógica o proposicional “no busca, en general, extraer (sus) componentes”.¹⁸ Para Dummet, las funciones lógicas no se capturan como si ya estuvieran ahí, sino que se forman a través del conocimiento de patrones. De esta manera, Dummet sitúa el debate internista/externista (y por lo tanto, también la discusión sobre relaciones internas y externas) dentro del marco más general del debate por la naturaleza, posesión y aprehensión de conceptos. Desde esta perspectiva, el enfoque internista y la noción de relación interna pertenecen a una tradición ligada a la concepción clásica del análisis y la

¹⁷. Laurence y Margolis (1999) llaman a los enfoques internista y externista, modelos *inferencial* y de *contención* de la estructura conceptual.

¹⁸. Sorprendentemente, Levine y Dummet llaman a este proceso *descomposición*, aunque no nos dice nada acerca de la composición de la proposición. Por lo tanto, evito su terminología.

abstracción,¹⁹ con la que el externismo de Russell (y Frege, según Dummett) quiere romper.²⁰ Al igual que para la concepción clásica substractiva, los abstractos se encontraban *en* sus instancias concretas, para el lógico internista, las formas y funciones lógicas se encuentran *en* las proposiciones. Sin embargo, para un lógico externista, las formas y funciones lógicas forman un marco o red externa a dichas proposiciones; forman una especie de espacio lógico dentro del cual las proposiciones se organizan.

Las consecuencias para el análisis son profundas. En cada uno de los enfoques, las funciones lógicas se aprehenden de maneras radicalmente diferentes. Desde el punto de vista internista, nuestra comprensión de las funciones lógicas puede explicarse fácilmente mediante un proceso de análisis concebido como descomposición, donde se identifiquen elementos variables e invariantes dentro de la proposición. Analizar lógicamente una proposición, por lo tanto, no implica mucho más que descomponerla en partes.²¹ Por el contrario, en un enfoque externista no nos interesa la composición de la proposición, sino su relación lógica con otras proposiciones, que pueden estar o no señaladas por los

¹⁹. En su versión substractiva más tradicional.

²⁰. En 2002, Hans Radder resume ambos enfoques de la siguiente manera: “Un punto de vista [externista] –derivado de Emmanuel Kant y sostenido también por Karl Popper, entre muchos otros– afirma que al formar y usar conceptos estructuramos el mundo. Los conceptos producen o incrementan el orden. La segunda, y aún más antigua perspectiva [internista] –representada por la tradición aristotélica y por John Locke, por ejemplo– sostiene que los conceptos se forman abstrayendo las particularidades del mundo. Al eliminar las características accidentales o relevantes de entidades particulares, abstraemos un concepto como representante general de un tipo (natural), (p. 55).”

²¹. Este enfoque puede requerir la comparación entre diferentes proposiciones, pero dicha composición se basaría estrictamente en los componentes de la proposición y su arreglo dentro de ella. De esta manera, identificamos una función lógica como el elemento común a todas las proposiciones de la misma forma.

componentes sintácticos del enunciado. Analizar, pues, no es meramente descomponer, sino que requiere un trabajo lógico más complejo.

Esta distinción también tiene importantes consecuencias para el problema filosófico de explicar la necesidad y productividad del análisis y la inferencia lógica formal. Ha sido señalado, no sólo por Russell (1937), sino también y más recientemente por Dummett (1981, 1991) y Levine (2002), que si las funciones lógicas fueran componentes de las proposiciones (esto es, si se adoptara un enfoque internista), la analiticidad de la deducción lógica formal se explicaría fácilmente a la manera clásica kantiana;²² y por lo tanto, sería necesaria pero no sorprendente. En contraste, si las funciones fueran relaciones externas entre conceptos y proposiciones (esto es, si se tomara el enfoque externista), la formalización se vería como una tarea productiva que implica el descubrimiento de relaciones lógicas. Suena sensato decir que esto explicaría la productividad de la deducción lógica, aunque a costa de apelar a intuiciones internistas para explicar su analiticidad. Así es como Dummett presenta este dilema:

Cualquier explicación de la inferencia deductiva encara el problema de tener que explicar simultáneamente su justificabilidad y su productividad. Si ha de ser fructífera, debe reconocerse un sentido en el cual la conclusión representa nuevo conocimiento; si ha de estar justificada, la conclusión debe en algún otro sentido, estar contenida en, o ya estar dada en las premisas. La explicación [de Frege] de la productividad del razonamiento deductivo es clara. Depende del hecho de que podemos imponer un patrón sobre un enunciado complejo al cual no se apeló en la aprehensión del sentido de dicho enunciado. Por lo tanto, podemos darnos cuenta de relaciones entre

²². *Cf.*, capítulo 2.

enunciados y entre los pensamientos que expresan, de las cuales no nos habíamos dado cuenta cuando las aprehendíamos. (Dummet 1981, 290-1)²³

Y este es un pasaje de Levine, donde hace la misma observación:

Al capturar un pensamiento, las únicas entidades que debemos aprender son los componentes últimos de dicho pensamiento; reconocer sus conexiones inferenciales puede requerir aprehender entidades (incluyendo funciones-de-pensamiento involucradas en la descomposición de dicho pensamiento) que no son componentes de dicho pensamiento (Levine 2002, 215).

En otras palabras, si las funciones lógicas (lo que Levine llama “funciones de pensamiento”) no son componentes de una proposición (lo que Levine y Dummet, siguiendo a Frege llaman un “pensamiento”), entonces reconocer qué funciones están involucradas en una proposición requiere de un proceso cognitivo *diferente* a la mera aprehensión de dicha proposición y sus partes. De esta manera es posible explicar la productividad de la inferencia deductiva. Sin embargo, no podemos explicar su necesidad lógica en términos del análisis descomposicional clásico. Es necesario sustituir la concepción internista clásica por una externista. En vez de estudiar la estructura interna de los conceptos (o proposiciones, etc.), el

²³. En 1991 Dummet reitera: “Esa fue la solución de Frege al problema de la utilidad del razonamiento deductivo... Independientemente de si la explicación específica que ofreció Frege es adecuada en su totalidad o no, ciertamente es correcta en lo general. Todo pensamiento conceptual implica imponer o dar forma a una realidad amorfa. En la explicación de Frege, el razonamiento deductivo requiere una segunda imposición de forma sobre nuestros pensamientos. Ciertamente sólo esa concepción puede explicar al mismo tiempo, cómo puede ser tal tipo de razonamiento. Fructífero y correcto en virtud solamente del contenido de los pensamientos involucrados (p. 42).”

La única discrepancia entre Levine y Dummet es si esta solución puede atribuirse a Frege (como sostiene Dummet) o es mejor atribuirse a Russell (como arguye Levine).

análisis debe concebirse como el estudio de las relaciones lógicas externas que definen a los conceptos (proposiciones, etc.).²⁴

5. Aplicaciones Recientes

Para ilustrar la importancia de la concepción externista del análisis, en el resto del presente capítulo presentaré de manera muy breve tres de sus aplicaciones más recientes en diferentes áreas de la filosofía. En cada una de ellas, veremos cómo la concepción clásica internista sigue arraigada en ciertas concepciones filosóficas de la forma lógica, y cómo adoptar una perspectiva externista puede ayudar a resolver problemas filosóficos sustanciales. En el primero de mis ejemplos, veremos cómo algunos de nuestros prejuicios sobre qué círculos son viciosos están fuertemente enraizados en la concepción clásica. En el segundo ejemplo, veremos la importancia de extender lo dicho en el capítulo anterior sobre operadores lógicos a otro tipo de operadores del lenguaje natural. Finalmente, veremos cómo adoptar una perspectiva internista o externista hace una diferencia sustancial en el tercero de la representación pictórica. Espero que estos ejemplos den muestra de que la distinción entre externismo e internismo es tan fundamental, que tiene consecuencias sobre prácticamente cualquier debate relacionado con el análisis lógico o semántico. De ahí que los ejemplos que haya escogido toquen temas tan aparentemente disímbolos como la representación

²⁴. Tal parece que el enfoque externista de Russell da una buena explicación realista de la naturaleza de las funciones lógicas. Sin embargo, aún persiste un problema para el externismo: si las funciones lógicas no son partes, ni corresponden con partes de enunciados, es difícil entender cómo, en el proceso de análisis, nos guiamos por la sintaxis del lenguaje natural (como continuamente lo hace Russell mismo). En Barceló (2008 b) ofrezco una propuesta de respuesta que va más allá de lo que Russell o Frege escribieron explícitamente al respecto. El fundamento de mi propuesta de solución consiste en reinterpretar la noción de *composición* de manera constructiva. Sin embargo, la mía no es la única propuesta al respecto y no presumo sea superior a otras. En (Hurtado 1998), por ejemplo, Guillermo Hurtado propone una teoría de “constituyentes no-mereológicos” para resolver este mismo problema.

pictórica, el significado de los modificadores temporales o los fundamentos de la teoría de conjuntos. Como estos ejemplos hay muchos, y podría haber añadido cualquiera de ellos. Por ejemplo, en (Fine 2007), Kit Fine adopta una perspectiva externista para resolver una vieja paradoja sobre el contenido semántico de las variables, una paradoja que Russell mismo había notado hace ya casi cien años. De manera similar, Robert Stalnaker ha apelado a una concepción externista para dar cuenta del carácter intensional de nuestros estados mentales (1984, 1986).²⁵

La aplicación de la perspectiva externista seguirá en el siguiente capítulo, donde ofrezco una propuesta de análisis de la estructura lógica de nuestros juicios de medida y desde esta perspectiva. Cualquier discusión sobre el internismo y el externismo (de la forma lógica) estaría incompleta sin incluir a los colores, pues suelen ser el ejemplo favorito de internistas como Ludwig Wittgenstein. En el próximo capítulo, por lo tanto, trataré de mostrar cómo es posible incorporar el grueso de las observaciones lógicas de Wittgenstein sobre los colores sin tener que adoptar un internismo, es decir, sin tener que aceptar que existen relaciones lógicas internas. Pero antes de ello, es mejor empezar con ejemplos, no menos controvertidos, pero sí más simples.

a. Penelope Maddy: Circularidad y Analiticidad

Al discutir el trabajo de Russell en los fundamentos de la matemática, Penélope Maddy (1997) ha señalado un punto en el que internismo y externismo discrepan de manera significativa. Al igual que Levine (2002), Maddy encuentra en el trabajo de Russell una tensión entre su doctrina de las relaciones externas y ciertas posiciones en su filosofía de las

²⁵. La tesis externista clave de Stalnaker es que “las proposición creídas, en este tipo de explicación, no son componentes o constituyentes de un estado de creencia; no es necesario que haya una representación interna de ningún tipo correspondiendo a cada proposición creída”. (Stalnaker 1999, 153).

matemáticas. Al formular su teoría de tipos ramificada, por ejemplo, Russell parece ignorar su propia doctrina externista y favorecer una visión internista de las funciones proposicionales para hacer apetecible su principio del círculo vicioso. Ciertamente, si uno cree que “una función proposicional presupone o involucra sus valores” (Maddy 1997, 9), se puede estar más inclinado a aceptar que una función proposicional no pueda ser uno de sus propios argumentos y de esta manera, aceptar también que el principio del círculo vicioso de Russell es un principio lógico. De hecho, desde la perspectiva internista, el principio en cuestión parece seguirse del principio aún más básico de que nada puede ser parte (propia) de sí mismo. Desde un punto de vista externista, en contraste, dicho principio parece arbitrario. a sus argumentos y valores, no hay en principio ninguna razón lógica para rechazar tal tipo de circularidades.²⁶ No hay razón *lógica* alguna por la que las funciones no puedan tomarse a sí mismas como argumentos.²⁷ De hecho, autores como Aczel (1988), Barwise y Moss (1996 y 1991), Barceló (2001), Cook (2001) y Bolander (2003), entre otros, hemos desarrollado teorías lógicas circulares (también llamadas no-bien-fundadas) que rechazan el principio de no-circularidad russelliano. Tenemos razón, por lo tanto, para creer que dicho principio no es realmente *lógico*.

b. Operadores Oracionales

Además de su importancia para el análisis lógico, el externismo también tiene consecuencias importantes para el análisis semántico. Baste recordar que en el lenguaje natural existen otros operadores además de los operadores lógicos (negación, conjunción, etc.). Los adverbios, por ejemplo, también son operadores, porque al combinarse con frases verbales

²⁶. Excepto motivaciones constructivistas.

²⁷. Por supuesto, si permitimos todo tipo de circularidades, pueden aparecer paradojas; sin embargo, esto no justifica la exclusión de *toda* circularidad.

producen otras frases verbales.²⁸ Si añadimos el operador “rápido” a la frase verbal “funciona”, obtenemos la frase verbal “funciona rápido.”²⁹ A partir del seminal trabajo de David Kaplan (1989b), algunos lingüistas y filósofos han sostenido que frases temporales como “hoy”, “mañana”, etc. también son operadores, pues transforman oraciones en oraciones. Por ejemplo, si tomamos la oración “lloverá” y le aplicamos el operador “pasado mañana”, obtenemos la oración “lloverá pasado mañana”. Ambos, argumento y valor, son oraciones y por ello — sostienen estos pensadores —, la partícula temporal funciona como un operador oracional.

En (1989, 503-4, n. 28), Kaplan sostiene además que este tipo de operadores no son vacuos,³⁰ es decir, que al aplicarse a una oración, afectan su contenido (en términos de condiciones de verdad). Por ejemplo, añadirle el operador “ayer” al enunciado “visité a mi tía” afecta su contenido de tal manera que “ayer visité a mi tía” no significa lo mismo que “visité a mi tía”. A partir de estas dos premisas, Kaplan produjo un argumento a favor de la tesis de que los enunciados que no contienen frases temporales no expresan proposiciones completas, es decir, evaluables como verdaderas o falsas. Desde entonces, otros filósofos, han usado argumentos similares para defender que otro tipo de enunciados tampoco expresan proposiciones completas. Apelando al carácter operacional de frases como “en Boston”, “estrictamente”, “posiblemente”, etc., terminan concluyendo que enunciados aparentemente

28. Recordemos que una operación es una función que relaciona objetos (o secuencias de objetos) de un dominio a objetos del mismo dominio. En otras palabras, si le aplicas una operación a un objeto de un tipo (o a una secuencia de ellos), el resultado será otro objeto del mismo tipo. Por ejemplo, la suma es una operación entre números enteros positivos porque si sumas dos enteros positivos te da otro entero positivo. A la palabra o frase que expresa una operación se le llama “operador”.

29. Obviamente, no todas las expresiones del lenguaje natural son operadores. Los sustantivos como “perro” no son operadores. Si se combinan con un determinante como “un”, “cada”, etc. no nos dan otro determinante, sino una frase de otro tipo sintáctico.

30. En general, Kaplan sostiene que en el lenguaje natural no hay operadores sentenciales vacuos.

completos como “Está lloviendo” o “Los burros no hablan” no expresan ninguna proposición y, por lo tanto, no son verdaderos o falsos sino en relación a un tiempo, un lugar, etc.

Esquemáticamente, el argumento en cuestión dice así: Sea $O(e)$ la oración proveniente de aplicar el operador O a la oración e . Si O no es vacuo, entonces debe aportar algo a la determinación de las condiciones de verdad de $O(e)$. En particular, O debe suministrar (o cuantificar sobre) el valor de un parámetro necesario para obtener el valor de verdad de $O(e)$. La expresión e misma no puede suministrar dicho valor (si no, O sería vacuo). Por lo tanto, e no puede expresar una proposición completa (es decir, evaluable como verdadera o falsa simpliciter) ni cuando ocurre como argumento del operador O , ni cuando ocurre sola. En otras palabras, si eliminamos el operador de una oración completa (es decir, una que expresa una proposición completa), la oración resultante no puede seguir completa, ya que a su contenido le hace falta la contribución del operador eliminado.

Ilustremos ahora el argumento con un ejemplo. Tomemos la oración “Pasado mañana lloverá.” En ella, la expresión “pasado mañana” tiene la función de decirnos cuándo sucederá la acción. Esta información temporal no es parte del contenido de la palabra “lloverá”, sino que es lo que la frase “pasado mañana” contribuye al contenido del enunciado. La frase “lloverá”, por sí misma, no dice cuando lloverá. Para eso necesitamos complementarla con una frase como “pasado mañana”. De la combinación de ambas surge la proposición completa. Si excluimos el elemento temporal, la información que tendríamos sería incompleta, e insuficiente para evaluar si el enunciado es verdadero o falso. Por lo tanto, la palabra “lloverá” no puede expresar una proposición completa, ni cuando ocurre sola, ni cuando ocurre dentro de otro enunciado; a menos que signifique algo en el primer caso – una proposición completa –, y otra cosa – algo menos que una proposición completa – en el segundo, lo que atentaría contra la composicionalidad del lenguaje.

Nótese cómo la validez del argumento depende de que uno acepte la perspectiva internista. Sólo si concebimos la composición semántica bajo el modelo parte-todo, podemos aceptar que la expresión que resulta de eliminar el operador, pese a ser una oración, no puede expresar una proposición completa. Recordemos que, para el internista, si el operador hace una contribución al contenido de la expresión en la que ocurre, esta contribución debe formar *parte* de dicho contenido; mientras que si adoptamos una perspectiva externista, la contribución semántica que hace un operador (o cualquier otro componente sintáctico de una expresión) no tiene porqué formar *parte* del contenido de la expresión en la que ocurre (Cappelen & Hawthorne 2008). Así no se componen los significados. A la complejidad sintáctica de las expresiones no le corresponde necesariamente una complejidad similar a nivel semántico.

Desde la perspectiva internista, la función de una operación (expresada en un operador) es combinarse con su argumento para formar un nuevo compuesto (conocido como su valor). Desde la perspectiva externista, en contraste, la función de una operación es asignar a su argumento algún otro objeto del mismo tipo (conocido como su valor). En consecuencia, de que el valor de una operación sea una proposición completa no se sigue que su argumento no pueda serlo también. En general, dado que una operación no suele *añadir* nada a su argumento, eliminar el operador de una expresión no tiene porqué *quitarle* nada a su contenido. Si algo muestra el argumento de Kaplan es que, si una operación oracional no es vacua, su argumento y su valor no pueden ser iguales, es decir, no pueden ser la misma proposición. No dice que no puedan ser *dos proposiciones distintas*.³¹

³¹. En este argumento, Cappelen & Hawthorne asumen, por mor del argumento, que expresiones como ‘pasado mañana’, ‘en la Ciudad de Puebla’, etc. son operadores oracionales. Sin embargo, más adelante en el capítulo, argumentan que tampoco esto es así. Dado que dichos argumentos son irrelevantes para la distinción entre internismo y externismo, no los presento aquí.

Comparemos dos operadores básicos de la lógica simbólica: la negación y el cuantificador existencial. Aunque ambos son operadores que mapean fórmulas bien formadas a fórmulas bien formadas, su comportamiento semántico es sustancialmente distinto. Si aplicamos la negación a una fórmula proposicional cerrada (es decir, una que simboliza una proposición completa), obtenemos una fórmula proposicional también cerrada. Si aplicamos la negación a una fórmula proposicional abierta (es decir, una que *no* simboliza una proposición completa), obtenemos otra fórmula abierta. Si aplicamos el cuantificador existencial a una fórmula cerrada, obtenemos una fórmula cerrada; pero si aplicamos el mismo cuantificador a una fórmula abierta, sí es posible obtener así una fórmula cerrada. Sólo en este último caso, la contribución del operador es esencial para que la fórmula pueda expresar una proposición completa. En otras palabras, si se elimina la negación de una fórmula cerrada, lo que queda sigue siendo una fórmula cerrada. Pero si eliminamos el cuantificador de una fórmula cuantificada existencialmente (cerrada y bien formada, es decir, cuya interpretación es una proposición completa), lo que queda puede ya no ser una fórmula cerrada (a menos que el cuantificador sea vacío). Por lo tanto, para que el argumento de Kaplan sea aplicable, no basta que las expresiones relevantes sean operadores oracionales, también es necesario que su comportamiento semántico sea como el del cuantificador, en vez de como el de la negación.³² En consecuencia, el que una expresión (fórmula o enunciado) pueda servir de argumento a un operador no nos dice nada acerca de lo completo o incompleto de su contenido.

c. Negación Pictórica y Animal

³². De ahí que los fenómenos de ligamiento [binding] hayan adquirido tanta importancia en esta discusión. (Stanley & Szabó 2000, Stanley 2002b, Cappelan & Lepore 2002, 2005; Cohen & Rickless 2007, etc.)

Para terminar de ilustrar la importancia de la perspectiva externista en nuestro entendimiento de la forma lógica, he elegido el tema de la negación pictórica por varias razones. En primer lugar, a diferencia de los ejemplos anteriores, el material que aquí presento es completamente original. Además, el tratamiento que le doy en esta sección toca muchos puntos que servirán de preámbulo a la discusión sobre la negación en el último capítulo de este libro. Finalmente, la representación pictórica se ha convertido en años recientes en un tópico de importancia central, tanto en filosofía de la mente (Crane 2009) y ciencias cognitivas (Bermúdez 2007, Millikan 2004), como en lógica (Barwise 1993), teoría de la argumentación (Goarke 1996) y estética (Bantinaki 2008, Blumson 2009). Al centro de la discusión se encuentra la pregunta de si el contenido de este tipo de imágenes es conceptual, es decir, si tiene forma lógica en el mismo sentido que lo tienen las expresiones del lenguaje natural o no (Fodor 1975, Fox 1994, Crane 2009). En particular, se cuestiona que haya representaciones pictóricas con contenido negativo (es decir, que dada una proposición p cualquiera, sea posible representar pictóricamente que $\sim p$) (Barwise 1993, Crane 2009, Morales 2011).

En este contexto, ejemplos paradigmáticos de representaciones pictóricas son representaciones visuales como pinturas, dibujos, esculturas, películas, etc., y en general, toda representación dónde (por lo menos parte de) la razón por la cual una imagen representa lo que representa es porque imagen y contenido se parecen visualmente.³³ El famoso retrato de Enrique VIII de Holbein, por ejemplo, representa a Enrique VIII en parte porque reproduce cómo se veía dicho rey inglés. Igualmente, el cuadro de Rembrandt “Palamedes

³³. Comúnmente se generaliza la noción de “representación pictórica” para abarcar otro tipo de representaciones sensoriales dónde la similitud no es necesariamente visual. Por ejemplo, imitar el rebuzne de un burro para comunicar que hay un burro cerca, etc. (Abell 2005, Blumson 2009, Bantinaki 2008).

ante Agamenón” (1626) representa la reunión entre Palamedes y Afamenón, no sólo porque lo dice en el título sino también en parte porque podemos *ver* a ambos personajes en ella.



Rembrandt “Palamedes ante Agamenón” (1626)

Para filósofos como Jon Barwise (1993), José Luis Bermúdez (2007) y Tim Crane (2009), si bien es posible (en muchos casos) representar de manera pictórica cómo se ve el que un hecho posible se dé en el mundo, es imposible representar pictóricamente el que dicho hecho posible no se dé, ya que no existe tal cosa como *cómo se ve* el que un hecho posible no se dé. Después de todo, sostienen, la negación de un hecho posible no *se ve*. Podemos ver lo que está sucediendo, pero no lo que no está sucediendo (Bergson 1907, 173; Wood 1993, 412; Dahlstrom 2010, 252-3); y lo que no se ve, tampoco se puede representar

pictóricamente (Alberti 1966, 43; Lessing 2005, 91; Fry 1966, 166; Pylyshyn 2006 apud. Gregory 2010, 395-6). En consecuencia, hablar de negación pictórica es un contrasentido.

Según estos críticos de la negación pictórica, siempre que representamos de manera pictórica un hecho posible, lo representamos como siendo el caso. Tratar de representar de manera pictórica el que un hecho posible no sea el caso es imposible. Es más o menos sencillo representar (dibujando o fotografiando, por ejemplo) el que Javi Ruiz nade. Pero ¿cómo representamos el que Javi Ruiz no nade? Podemos representar a Javi Ruiz parado fuera del agua. Pero aunque Javi Ruiz, si está fuera del agua, claramente no está nadando, lo que habríamos representado no sería que Javi Ruiz no nada, sino que está fuera del agua, que no es lo mismo.³⁴ La representación pictórica de Javi Ruiz parado fuera del agua no representa a Javi Ruiz no nadando - sostienen -, porque el que Javi esté parado fuera del agua no es lo mismo que no esté nadando. Quien no esta nadando puede estar haciendo muchas otras cosas, sólo una de las cuales es estar parado fuera del agua. En este sentido, no estar nadando es mucho más *general* que estar parado fuera del agua.³⁵ De que Javi Ruiz esté

³⁴. Para los críticos de la negación pictórica, Javi parado fuera del agua es un hecho positivo y por lo tanto, no debe sorprendernos el que podamos representarlo pictóricamente. El que Javi no esté nadando, en contraste, sería un hecho negativo y son precisamente este tipo de hechos las que, según el crítico de la negación pictórica, no es posible representar de manera pictórica.

³⁵. No es de sorprender que quienes rechazan la negación pictórica (Goarke 1996, Barwise 1993) piensen también que el contenido de las representaciones visuales no puede ser general, sino sólo particular. Mas adelante veremos que la razón por la cual este tipo de proposiciones no parecen poder representarse de manera pictórica poco o nada tiene que ver con la negación, sino más bien con la generalidad (y por lo tanto, como he argumentado en el segundo capítulo, con la disyunción).

parado fuera del agua podemos *inferir* el que no esté nadando, pero no podemos *verlo* directamente representado en la representación pictórica.³⁶

Aún si concedemos que Javi Ruiz parado fuera del agua no es *la* negación de Javi Ruiz nadando (y que, por lo tanto, poder representar pictóricamente a Javi Ruiz parado fuera del agua no muestra que sea posible representar pictóricamente la negación de Javi Ruiz nadando), no debemos apresurarnos a concluir que la representación pictórica de todo par de proposiciones contradictorias es imposible. A decir verdad, hay proposiciones que tanto ellas como su negaciones sí se pueden representar ambas de manera pictórica.³⁷ Basta cambiar un poco el ejemplo para encontrar dos imágenes opuestas en las cuales una sí sea la negación de la otra. Con abrir un libro de educación preescolar podemos encontrar ya varios ejemplos. Podemos encontrar, por ejemplo, un par de ilustraciones como las de la figura 1, tales que la imagen de la derecha representa que la sombrilla está abierta, y la izquierda que la sombrilla está cerrada.³⁸ Imágenes similares pueden darse para otros pares de opuestos como que el foco esté encendido y que esté apagado, etc. En cada caso, las proposiciones representadas en cada imagen son una la negación de la otra. Una sombrilla está abierta si y sólo si no está cerrada y viceversa, por lo tanto, una sombrilla abierta *es idéntica a* una

³⁶. En el siguiente capítulo estudiaremos en más detalle la relación entre estos dos tipos de negación: la negación débil de la mera incompatibilidad que existe entre nadar y estar fuera del agua, y la negación más fuerte de oposición que se da entre conceptos opuestos como “soltero” y “casado”, “abierto” y “cerrado”, “encendido” y “apagado”, etc.

³⁷. Para ello será necesario asumir que las representaciones pictóricas tienen contenido proposicional. Si bien sé que ésta es una tesis controvertida (Crane 2009), asumirla ayudará a entender el problema de una manera más clara, pues una vez que hablamos de proposiciones, deja de tener sentido el tratar de distinguir entre afirmativaafirmativs y negativas.

³⁸. Esto no significa que “abierto” y “cerado” sean completamente análogos en sus aspectos lógicos y semánticos. Es posible que una ventana esté abierta sin estar compeltamente abierta, por ejemplo. Sin embargo, si esta cerrada, no puede sino estar compeltamente cerrada. (Rotstein & Winter 2004)

sombrilla no cerrada, y viceversa.³⁹ Un foco está encendido si y sólo si no está apagado, de tal manera que un foco apagado *no es más que* un foco no encendido, etc. En casos como estos, podemos representar pictóricamente cada uno de los opuestos sin ninguna dificultad. Como cada uno de ellos es la negación del otro, podemos concluir que, por lo menos en estos casos, la negación pictórica es claramente posible.



Figura 1. Representación Pictórica de Contrarios

Para psicólogos y filósofos de filiación internista como Daly (2010), Bermúdez (2007) o Millikan (2004), esta última conclusión es inaceptable, pues aún piensan que la negación es algo que las proposiciones negativas contienen y las afirmativas no. En consecuencia, conciben a la negación como una relación anti-asimétrica. Para ellos, en todo par de opuestos, uno (y sólo uno de ellos, el negativo) es la negación del otro (el afirmativo).

³⁹. Alguién podría replicar que la proposición de que la sombrilla abierta tampoco es la negación de la proposición de que la sombrilla está cerrada, porque una sombrilla no cerrada también podría estar *medio* abierta. Sin embargo, como veremos mas adelante a mayor detalle, esto nos enfrenta a un extraño dilema. O bien tenemos que aceptar que una sombrilla medio abierta no está abierta (en contra de nuestras intuiciones lingüísticas, cf. Kennedy & McNally, 2005) o que la imagen de la izquierda en la figura 1 no representa realmente una sombrilla abierta, sino una *compeltamente* abierta (en contra de nuestras intuiciones sobre el contenido pictórico de dicha figura).

Pero una vez que adaptamos la perspectiva externista, nos damos cuenta que hablar de proposiciones afirmativas o negativas (o peor aún, de hechos positivos o negativos) no hace más que oscurecer la cuestión. La negación es una relación simétrica, no una propiedad (Pratt 2009). Si A es la negación de B, B es la negación de A. Ninguna es más afirmativa o negativa que la otra. Si queremos seguir hablando de esta manera, tendríamos que concluir que toda proposición es negativa, en tanto toda proposición es la negación de alguna otra (la cual, a su vez, también es negación de la primera). Por lo tanto, toda proposición representada de manera pictórica en una imagen es la negación de alguna otra. En este sentido, toda representación pictórica sería también una negación. Simétricamente, así como toda proposición sería negativa, también toda proposición sería afirmativa, ya que una proposición puede ser la negación de otra y ser tan afirmativa como ella. “La sombrilla está abierta” es la negación de “La sombrilla está cerrada” y, sin embargo, ninguna contiene ningún componente negativo. En este sentido, ambas deben considerarse igualmente afirmativas. Lo mismo sucede con otros pares de opuestos como “El foco está encendido” y “El foco está apagado”, o “Javi está casado” y “Javi es soltero.” No tiene sentido decir que una de ellas es afirmativa y la otra negativa.⁴⁰

Adoptar la perspectiva externista también nos permite dar respuesta a un argumento reciente de Bermúdez (2007) sobre el pensamiento animal no-humano.⁴¹ Dado que suele

⁴⁰. En (2005), Jan Westerhoff adopta una perspectiva externista similar a la expuesta en este capítulo para dar cuenta de la relación de consecuencia lógica entre representaciones pictóricas y a partir de ella caracterizar todas las operaciones lógicas básicas (conjunción, disyunción, negación e implicación material). Aunque mi manera de defender la negación pictórica es análoga a la de Westerhoff, creo que mi explicación tiene varias ventajas sobre la suya, entre ellas la de ser mucho más clara, más general y la de explicar porqué no siempre es tan fácil representar pictóricamente tanto una proposición (o concepto) cómo su negación (a saber, por su generalidad). En realidad, lo que hace Westerhoff es definir una operación lógica que comparte las propiedades estructurales esenciales de la negación según Koslow 1999, 1992.

⁴¹. Para abreviar, de ahora en adelante cuando hablé de animales, me referiré sólo a los no humanos.

pensarse que el contenido de las representaciones mentales animales no está representado de manera simbólica, sino pictórica, todo lo dicho aquí sobre la representación pictórica se aplica *mutatis mutandi* a las representaciones mentales de los animales no humanos.⁴² Para Bermúdez, ningún estado mental animal puede tener un contenido negativo, es decir, si un estado mental animal tiene como contenido una proposición p , es imposible que otro contenido mental del mismo animal tenga como contenido a la proposición $\sim p$. Para sacarle la vuelta contra-ejemplos como los mencionados al principio de esta sección, Bermúdez tiene que rechazar la siguiente tesis externista:

Negación Externista: Dada una proposición p , existe una y sólo una proposición q tal que (en toda circunstancia en que se cumplan sus presupuestos) si una es verdadera, la otra no lo es, y si una de ellas no es verdadera, la otra lo es. En ese caso, se dice que q es la negación de p .

En otras palabras, Bermúdez tiene que rechazar la tesis de que el contrario de una proposición es su negación. Para Bermúdez, es importante no confundir la negación de una proposición con su proposición contraria, ya que es posible que un agente se encuentre en un estado mental cuyo contenido sea el contrario a una proposición dada p y sin embargo no sea su negación, es decir, no sea $\sim p$. En particular, sostiene Bermúdez, es posible que haya animales que piensen que, por ejemplo, un depredador está ausente y, sin embargo, no se den cuenta también que dicho depredador no está presente. Para Bermúdez, para representarse la negación de una proposición, no basta representar su contraria. Según Bermúdez, dado que es harto plausible que por lo menos algunos animales no verbales puedan darse cuenta de que el depredador está ausente sin tener ningún pensamiento lógico sobre la relación lógica entre dicha proposición y la proposición de que el depredador está presente, no

⁴². Antes de Bermúdez, Jon Barwise (1991) había ya extendido su argumento de representaciones pictóricas (humanas) a representaciones animales en general. (Apud. Dahlstrom 2010)

debemos confundir el pensamiento de que el depredador esté ausente con el de que no esté presente (Bermúdez 2007, 666).

El externista, quién como yo sostiene que el que el depredador esté ausente y el que no esté presente son exactamente la misma proposición, tiene que explicar porque alguien puede darse cuenta de que el depredador está ausente sin darse cuenta de que el depredador no está presente. El problema, por supuesto, no es nuevo. En realidad, es una nueva versión del viejo problema de la productividad del análisis expuesto unas páginas atrás y la respuesta externista ahí expuesta se aplica una vez más aquí.⁴³ Por un lado, dado que la negación es una relación externa, uno puede muy bien captar una proposición sin captar al mismo tiempo, y en el mismo acto cognitivo todas sus relaciones lógicas con otras proposiciones. Repito, estas relaciones son externas y por lo tanto requieren de un acto cognitivo independiente para ser captadas. En particular, dado que la relación lógica (de negación) entre “el depredador está ausente” y “el depredador está presente” es externa a cada una de estas dos proposiciones, el captar alguna de ellas no tiene porque contener también el captar esta relación. En otras palabras, uno puede muy bien captar la proposición de que “el depredador está ausente” sin darse cuenta de que esta proposición es la negación de “el depredador está presente”, tal y como Bermúdez correctamente señala.

El crítico de la negación pictórica aún podría replicar que mi propuesta sólo se aplica a ciertos raros casos de antónimos complementarios no-graduales. Estos casos son tan raros que los lingüistas suelen excluirlos de su clasificación de antónimos (Kennedy and

⁴³. También podemos usar su distinción entre sentido y referencia para señalar que el “paragüas está abierto” y “el paragüas no está cerrado” refieren a la misma proposición aunque tengan un sentido diferente. Por ello, no es de sorprender que alguien pueda darse cuenta de que la proposición contenida en la imagen sea una, sin darse cuenta también que la imagen representa también la otra, es decir, la misma. Pero no es necesario comprometerse con la controversial teoría Fregeana del significado para resolver el reto de Bermúdez. Basta reiterar el carácter externo de las relaciones lógicas.

McNally, 2005).⁴⁴ En la mayoría de los antónimos complementarios, uno de ellos es gradable y el otro no, y por lo tanto sólo el segundo es representable pictóricamente. El otro no lo es porque puede darse en mayor o menor grado, y en ese sentido en realidad no es un concepto unitario u homogéneo. Es por ello que es fácil representar visualmente una puerta cerrada, por ejemplo, pero no una puerta abierta. La diferencia es que una puerta puede estar más o menos abierta, pero no más o menos cerrada. En consecuencia, al representar pictóricamente una puerta abierta, no podemos sino representarla abierta hasta cierto grado. Sólo si fuera posible representar visualmente una puerta abierta sin representarla abierta hasta cierto grado (o no hubieran grados de *abierto* ni de *cerrado*, como en el caso del paraguas) podríamos representar visualmente ambos antónimos. En consecuencia, no podemos generalizar el ejemplo de la sombrilla mucho más allá de unos cuantos casos similares.

Otra manera en que podríamos presentar este argumento sería diciendo que la negación pictórica sólo es posible en casos en los que, por decirlo así, sólo hay dos maneras en que las cosas puedan ser. En el caso del paraguas, sólo hay dos opciones: o está abierto o está cerrado (ni puede estar ni abierto y cerrado al mismo tiempo, ni en un estado intermedio). Sin embargo, en la mayoría de los casos las opciones son más. En el caso de la puerta, las opciones son muchas: si no está cerrada, puede estar completamente abierta, o entrecerrada, o más abierta que cerrada pero no completamente cerrada, etc. Dado que la mayoría de los conceptos suelen ser gradables y que muchos pares de antónimos no suelen

⁴⁴ Dos antónimos son complementarios si uno es la negación del otro, es decir, si todo objeto en su dominio cae en la extensión de uno y sólo de uno de ellos. En otras palabras, x y y son complementarios si todo objeto en su dominio de aplicación es x o y , y todo lo que es x no es y y vice versa. “Vacío” y “lleno”, aplicados a un vaso de leche, por ejemplo, no son complementarios, porque el vaso puede no estar ni lleno ni vacío. “Vivo” y “muerto”, en contraste, son antónimos complementarios ya que, por un lado, quién está vivo no está muerto y vice versa, y por el otro, no existe nadie que no esté ni vivo ni muerto.

ser complementarios, las opciones comúnmente suelen ser mucho más que dos. Sistemas de adjetivos más complejos, como los adjetivos de color por ejemplo, abren una paleta de opciones más amplia y, por lo tanto, se relacionan lógicamente entre sí de manera más compleja. Las opciones ya no son dos, sino una multitud: rojo, verde, azul, amarillo, etc.⁴⁵

Tal parece que el problema que surge al tratar de representar de manera pictórica putativos hechos negativos cómo que un niño esté fuera del agua, tiene poco que ver con su presunta *negatividad* y, más bien, tiene que ver con su carácter disyuntivo. Para el crítico de la negación pictórica, la razón última por la cual no es fácil representar este tipo de hechos de manera pictórica es porque, en realidad, esconden una disyunción de hechos afirmativos. El niño fuera del agua puede estar junto al agua o lejos de ella, a su derecha o a su izquierda, etc. La puerta abierta puede estar completamente abierta o media abierto o casi cerrada, etc. Lo que no es rojo puede ser verde o amarillo o azul, etc. Y el fenómeno se repite en el caso de otras disyunciones, aún cuando éstas no aparezcan como negaciones. Supongamos, por ejemplo, que quequerer representar de manera pictórica una persona en *algún* lugar de un cuarto. No importa como lo representemos, la persona siempre va a aparecer en un lugar determinado. Podemos representarla en el centro del cuarto, en alguna esquina, etc. Sin embargo, no podemos representarla en un *lugar indeterminado* del cuarto. Estar en algún lugar del cuarto es estar en éste o aquel otro lugar del cuarto. En otras palabras, y tal y como explicamos en el segundo capítulo, una proposición cómo “Javi está en algún lugar del cuarto” es la disyunción de todas las proposiciones que dicen que Javi está en alguno de los diferentes lugares del cuarto. Como tal, no puede ser representada pictóricamente más que a través de uno de sus disyuntos. Podemos representar pictóricamente a una persona en algún lugar del cuarto tan solo en tanto podemos representarla en un lugar determinado del

⁴⁵. En el último capítulo, exploraremos cómo podemos entender la negación (y la estructura lógica en general), para este tipo de casos, es decir, el de los colores y el de los grados.

mismo. De ahí que uno no pueda representar una proposición existencial cómo “Javi está en algún lugar del cuarto.”

El problema principal del argumento internista es que sobregeneraliza al punto de excluir por completo la posibilidad de la representación pictórica. Si efectivamente fuera imposible representar pictóricamente disyunciones, entonces sería imposible representar cualquier proposición, ya que toda proposición *es* la disyunción de otras (o en el caso degenerado, la disyunción de ella misma con ella misma). Por ejemplo, sabemos que la proposición “la sombrilla está abierta” es la disyunción de las proposiciones “la sombrilla está abierta, y me costó diez pesos”, “la sombrilla está abierta, y me costó menos de diez pesos” y “la sombrilla está abierta, y me costó mas de diez pesos”; así que, dado que podemos representar pictóricamente que la sombrilla está abierta, ésto significa que podemos representar la disyunción de las proposiciones “la sombrilla está abierta, y me costó diez pesos”, “la sombrilla está abierta, y me costó menos de diez pesos” y “la sombrilla está abierta, y me costó mas de diez pesos”.⁴⁶ Una vez que abandonamos nuestros presupuestos internistas y adoptamos la perspectiva externista, vemos que la disyunción – al igual que la negación, la conjunción y el resto de las operaciones lógicas – no es algo que tengan ciertas proposiciones y otras no, sino que es una relación que puede darse o no entre proposiciones. El cambio de enfoque es crucial. Una vez que lo adoptamos, pseudo-problemas como el de la disyunción o la negación pictórica terminan por disolverse.⁴⁷

⁴⁶. Por supuesto, lo que para unos es un *Modus ponens*, para otros es un *Modus tollens*; por ello, no es de sorprender que haya quienes han usado este tipo de argumentos para mostrar que las imágenes pictóricas no tienen contenido proposicional o conceptual.

⁴⁷. Ésto no significa, por supuesto, que toda disyunción se puede representr pictóricamente. Si hay proposiciones que no se pueden representar pictóricamente, automáticamente hay disyunciones que tampoco se pueden representar de manera pictórica (las contradicciones son un buen candidato, cf. Sorensen 2002).